

UNIVERSIDADE DO MINHO

Escola de Engenharia

**SISTEMAS DE CUSTEIO
NO ÂMBITO DA CONTABILIDADE DE CUSTOS**

*O custeio baseado nas actividades, um modelo e uma metodologia de
implementação*

Paulo Sérgio Lima Pereira Afonso

Fevereiro

2002

dedicatória

aos meus avôs, com saudade e emoção.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não teria sido possível sem o inextinguível empenho e apoio do meu Orientador, Prof. Doutor António M. Vieira Paisana. Assim como todo o projecto de aplicação do modelo em ambiente industrial só foi possível graças à disponibilidade e dedicação do Engenheiro Paulo Moreira.

RESUMO

Os sistemas de custeio não são mais do que sistemas de informação e de suporte à tomada de decisão. Porém, a contestação em relação aos sistemas ditos de tradicionais levou à emergência de novas abordagens.

Dentre todas, o Custeio Baseado nas Actividades (ABC) tem-se destacado ao nível da literatura e das próprias empresas, sobretudo nas de maiores dimensões.

A compreensão e a aplicação do ABC, em especial nas PME e a sistematização de metodologias de implementação, assim como a elaboração de estudos que concluam das reais vantagens e desvantagens deste novo sistema são, ainda, um campo por explorar devidamente.

Este trabalho procura estudar a validade de um sistema ABC ao nível das PME's portuguesas, caracterizadas na sua maior parte por um grande desconhecimento em relação às técnicas e abordagens de custeio.

Para além do trabalho de campo (Parte IV) que aqui é descrito foi feito um estudo exaustivo ao nível da literatura sobre o tema (Parte III). Porém, o ABC não poderia ser entendido sem a sua contextualização na problemática dos custos e dos sistemas de custeio (Parte I). Por outro lado, a sua descrição foi enquadrada no conjunto de mudanças que se operaram nos últimos anos ao nível dos processos produtivos e que proporcionaram o surgimento de outras abordagens não menos interessantes (Parte II).

O estudo de caso, consubstanciado na última parte, visou criar um quadro conceptual de referência que permita a realização de outros estudos semelhantes, alargando o conhecimento científico sobre este tema e providenciando ferramentas úteis para as empresas que seguem de perto estas novas abordagens.

ABSTRACT

The expenditure systems are not more of the one than systems of information and bed to the decision taking. However, the plea in relation to the systems said of traditional led to the emergency of new boardings.

Amongst all, Custeio Based on the Activities (ABC) has been distinguished to the level of literature and the proper companies, over all in the ones of bigger dimensions.

The understanding and the application of the ABC, in special in the PME and the systematization of implementation methodologies, as well as the elaboration of studies that conclude of the real advantages and disadvantages of this new system are, still, a field for exploring duly.

This work looks for to study the validity of an ABC system to the level of the PME.s Portuguese, characterized in its bigger part for a great unfamiliarity in relation to the techniques and boardings of expenditure.

For beyond the field work (Part IV) that here he is described was made an exhausting study to the level of literature on the subject (Part III). However, the ABC could not be understood without its contextualização in the problematic one of the costs and of the expenditure systems (Part I). On the other hand, its description was fit in the set of changes that if had operated in the last years to the level of the productive processes and that they had provided to the sprouting of other boardings not little interesting ones (Part II).

The study of case, consubstanciado in the last part, it aimed at to create a conceptual picture of reference that allows the accomplishment of other similar studies, widening the scientific knowledge on this subject and providing useful tools for the companies who follow of close these new boardings.

ABREVIATURAS

ABC – activity based costing.

ABM – activity based management

CBA – custeio baseado nas actividades

EGF – encargos gerais de fabrico.

EVA – economic value added.

GBA – gestão baseada nas actividades.

GGF – gastos gerais de fabrico

JIT – just in time.

MOD – mão de obra directa.

MOI – mão de obra indirecta.

MP – matérias primas.

TQM – total quality management

ÍNDICE

RESUMO	iv
ABSTRACT	v
ABREVIATURAS	vi
ÍNDICE	vii
INTRODUÇÃO.....	1
PARTE I ABORDAGEM TRADICIONAL	6
1 A CONTABILIDADE DE CUSTOS.....	7
1.1 Os Diferentes Conceitos	7
1.2 A Contabilidade de Custos	10
1.3 Sistemas de Contabilidade	14
1.4 A Contabilidade de Gestão	17
2 NOÇÕES DE PRODUÇÃO.....	21
2.1 Fabricação – Conceitos	21
2.2 Fabricação Múltipla Conjunta	23
2.3 Os Coeficientes de Acabamento	30
2.4 As Contas de Fabricação	32
3 NOÇÕES DE CUSTOS	35
3.1 Conceitos	35
3.2 Critérios de Classificação dos Custos	38
3.2.1 Atendendo à dimensão temporal.....	39
3.2.2 Considerando a natureza	40
3.2.3 Critério funcional.....	41
3.2.4 Atendendo ao grau de variabilidade dos custos.....	41
3.2.5 Considerando a forma de imputação	43
3.2.6 Custos necessários e desnecessários	46
3.3 Objectivos na Determinação dos Custos.....	47
3.3.1 Ao nível da formação dos preços	48
3.3.2 Ao nível da valorimetria da produção	49
3.3.3 Ao nível da informação para a gestão da empresa.....	51
4 GASTOS GERAIS de FABRICO e CENTROS de CUSTO	53

4.1	Os Gastos Gerais de Fabrico	53
4.2	As Bases de Imputação	54
4.3	Quotas Reais e Quotas Teóricas.....	55
4.4	Centros de Custos	56
4.5	O Método das Secções Homogéneas	59
5	SISTEMAS de APURAMENTO DE CUSTOS	62
5.1	Sistemas de Custeio	62
5.2	Técnica de Custeio Variável vs Absorção	65
5.2.1	Técnica de custeio variável	66
5.2.1.1	O custeio variável – vantagens e desvantagens.....	68
5.2.2	Técnica de custeio por absorção.....	68
5.2.2.1	O custeio racional.....	69
5.3	Método de Custeio por Encomenda vs por Processo	70
5.3.1	O sistema de custeio por encomenda	71
5.3.2	O método de custeio por processo.....	74
5.4	O Sistema de Custos Padrão	76
5.4.1	Metodologia	79
5.4.2	As vantagens do sistema de custos padrão.....	81
	PARTE II ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS	83
6	A CONTABILIDADE DE CUSTOS NO SÉC. XX	84
7	A OBSOLESCÊNCIA dos SISTEMAS de CUSTEIO TRADICIONAIS	89
7.1	Os Sistemas de Custeio Tradicionais.....	89
7.2	As Alterações.....	90
7.3	A Inadequação.....	92
7.4	Um Sistema de Custeio Moderno	93
8	AS MUDANÇAS AO NÍVEL DA ENGENHARIA	96
8.1	O Just in Time.....	96
8.2	A Gestão pela Qualidade Total.....	98
9	AS ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS	100
9.1	O Custo Alvo.....	100
9.2	A Teoria das Restrições (TOC)	104
9.3	Economic Value Added (EVA)	106

9.4	Backflush Costing: Contabilidade de Custos num Ambiente JIT.....	106
9.5	Custeio pelo Ciclo de Vida do Produto	107
PARTE III O ABC		108
10	O ABC	109
10.1	Os Conceitos	110
10.2	As Origens do ABC.....	115
10.3	O ABC na Década de 80	119
10.4	A Evolução do ABC	120
10.5	Os Objectivos do ABC	123
10.6	As Vantagens do ABC	124
11	OS SISTEMAS BASEADOS NAS ACTIVIDADES.....	128
11.1	Os Elementos de um Sistema ABC	128
11.2	O Conceito de Indutor de Custo	130
11.2.1	Optimização dos indutores de custo	133
11.3	O Conceito de Actividade	137
11.3.1	Hierarquização das actividades.....	140
11.3.2	As macroactividades e os centros de actividades.....	143
11.4	A Análise das Actividades	144
11.5	As Técnicas Baseadas nas Actividades	146
11.5.1	A orçamentação baseada nas actividades.....	147
11.5.2	A gestão baseada nas actividades.....	149
11.5.2.1	Análise dos objectos de custo.....	152
11.5.2.2	Análise das actividades no ABM	153
12	O MODELO ABC.....	155
12.1	Os Modelos Iniciais.....	155
12.2	O Modelo Two-Stage.....	156
12.3	O Modelo Bidimensional.....	161
13	CONCEPÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO ABC.....	165
13.1	As Dificuldades de Implementação	165
13.2	A Decisão de Implementar	169
13.3	O Planeamento.....	171
13.4	A Concepção do Modelo	173

13.5	Implementação	176
PARTE IV UM MODELO E UMA METODOLOGIA DE IMPLEMENTAÇÃO.		179
14.	UM MODELO E UMA METODOLOGIA DE IMPLEMENTAÇÃO	180
14.1	Enquadramento Conceptual	180
14.2	O Modelo ABC	181
14.3	Implementação	185
14.4	Cômputo dos Custos	187
14.5	O Cálculo dos Custos por Actividade.....	190
14.6	O Cálculo dos Custos por Objecto de Custo	191
14.7	O Indutor de Recurso-Produto	193
14.8	Exemplo.....	195
15	ESTUDO DE CASO	197
15.1	A T-Lar.....	197
15.2	O ABC na T-Lar – Âmbito e Objectivos	199
15.3	A Tomada de Decisão (seminário sobre o ABC).....	199
15.4	Planeamento.....	200
15.4.1	As características do processo produtivo	200
15.5	Concepção do modelo.....	201
15.5.1	Seleção das actividades e dos recursos	202
15.5.2	A matriz de recursos.....	205
15.5.2.1	Matéria-prima	206
15.5.2.2	Mão-de-obra.....	206
15.5.2.3	Energia	207
15.5.2.4	Imobilizado	208
15.5.3	Indutores de recurso.....	209
15.5.3.1	Mão de Obra	211
15.5.3.2	Energia	212
15.5.3.3	Empilhador e Balança	213
15.5.3.4	Supervisor	213
15.5.3.5	Ar condicionado e Edifício.....	214
15.5.3.6	Compressor.....	214
15.5.4	Indutores de actividade	214

15.5.4.1	Recepção de matéria-prima, emplastificar paletes e armazenar fio torcido.....	215
15.5.4.2	Juntar fio.....	216
15.5.4.3	Torcer fio	216
15.5.4.4	Matéria prima	217
15.5.5	Os atributos das actividades	218
15.6	O Cômputo dos Custos	220
15.6.1	Matriz recurso-produto	220
15.6.2	Cálculo da matriz de actividades.....	221
15.6.3	Cálculo da matriz de objectos de custo.....	221
15.6.4	O custo ABC.....	222
15.6.5	A estrutura de custos ABC	223
15.6.6	Custeio tradicional vs ABC.....	225
CONCLUSÃO		231
BIBLIOGRAFIA		237
ANEXOS		

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1	A contabilidade de custos como sistema de informação	pg. 12
Fig. 2	Um sistema de contabilidade de custos	pg. 15
Fig. 3	Um sistema de informação integrado	pg. 18
Fig. 4	Regimes de fabricação	pg. 21
Fig. 5	O ponto de separação na produção múltipla conjunta	pg. 22
Fig. 6	Métodos de repartição dos custos conjuntos	pg. 24
Fig. 7	Diferentes custos do produto	pg. 35
Fig. 8	A construção do custo na indústria transformadora	pg. 37
Fig. 9	Os custos e a sua dimensão temporal	pg. 39
Fig. 10	Custos de produção	pg. 44
Fig. 11	Critérios de classificação dos custos	pg. 46
Fig. 12	O processo de construção do custo	pg. 47
Fig. 13	Relações entre os centros de custo	pg. 56
Fig. 14	A imputação dos custos, repartição primária e secundária	pg. 57

Fig. 15	A distribuição dos custos pelo método das secções homogéneas	pg. 59
Fig. 16	Técnicas de custeio, as doze variantes	pg. 63
Fig. 17	Técnica de custeio variável	pg. 66
Fig. 18	Técnica de custeio por absorção	pg. 67
Fig. 19	Método de Custeio por encomenda	pg. 71
Fig. 20	Ficha de encomenda	pg. 73
Fig. 21	Método de custeio por processo	pg. 75
Fig. 22	Custos padrão, metodologia	pg. 79
Fig. 23	Análise dos desvios	pg. 80
Fig. 24	A evolução da contabilidade de custos	pg. 85
Fig. 25	As três perspectivas no cálculo dos custos, a evolução	pg. 86
Fig. 26	Atributos de um sistema de custeio moderno	pg. 92
Fig. 27	Contributos do JIT e da TQM para um sistema de custeio moderno	pg. 97
Fig. 28	O custo alvo	pg. 101
Fig. 29	As premissas do ABC	pg. 111

Fig. 30	A génese do ABC	pg. 116
Fig. 31	As vantagens do ABC	pg. 123
Fig. 32	Os elementos de um sistema ABC	pg. 126
Fig. 33	Hierarquização das actividades em cinco níveis	pg. 139
Fig. 34	Análise das actividades	pg. 142
Fig. 35	As fases da orçamentação baseada nas actividades	pg. 144
Fig. 36	O AB(C)M	pg. 148
Fig. 37	Modelo ABC de primeira geração	pg. 153
Fig. 38	O modelo ABC two-stage	pg. 155
Fig. 39	O modelo ABC utilizando micro e macroactividades	pg. 157
Fig. 40	O modelo ABC bidimensional	pg. 159
Fig. 41	O modelo ABC bidimensional II	pg. 160
Fig. 42	Os dez mitos sobre a implementação do ABC	pg. 165
Fig. 43	Um modelo conceptual para a decisão de implementar o ABC	pg. 167
Fig. 44	A fase do planeamento	pg. 170
Fig. 45	Concepção e implementação de um sistema ABC	pg. 172

Fig. 46	Implementação de um sistema ABC	pg. 175
Fig. 47	A perspectiva do apuramento de custos no modelo ABC bidimensional	pg. 178
Fig. 48	Actividade: atributos	pg. 179
Fig. 49	O modelo ABC esquematicamente	pg. 180
Fig. 50	Planear e conceber	pg. 181
Fig. 51	Matriz recurso-actividade	pg. 182
Fig. 52	Matriz actividade-produto	pg. 183
Fig. 53	Operações no processo de torção de fio	pg. 198
Fig. 54	Matriz recurso-actividade na T-Lar	pg. 199
Fig. 55	Matriz de recursos	pg. 201
Fig. 56	Matriz recurso-actividade de coeficientes	pg. 206
Fig. 57	Matriz actividade-produto na T-Lar	pg. 211
Fig. 58	Matriz actividade-produto de coeficientes	pg. 214
Fig. 59	Matriz actividade-produto considerando um centro de actividades	pg. 214
Fig. 60	Matriz recurso-produto	pg. 216

Fig. 61 Matriz de actividades

pg. 217

Fig. 62 Matriz de productos

pg. 217

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Crêterios de distribuição dos custos conjuntos	pg. 28
Quadro 2	Produção Homogeneizada	pg. 31
Quadro 3	Métodos de valorização de existências	pg. 49
Quadro 4	Análise da regressão, optimização dos indutores de custo	pg. 130
Quadro 5	Custos de energia	pg. 204
Quadro 6	Custo dos equipamentos (Imobilizado + consumo de energia)	pg. 205
Quadro 7	Indutores de custo	pg. 206
Quadro 8	Potência em funcionamento como indutor de recurso	pg. 209
Quadro 9	Distribuição do espaço fabril	pg. 210
Quadro 10	Custo da m�teria prima	pg. 213
Quadro 11	Atributos das actividades	pg. 215
Quadro 12	Custo ABC por produto e por Kg (de mp)	pg. 218
Quadro 13	Custo completo por produto	pg. 218
Quadro 14	Custo ABC por Kg corrigido	pg. 219
Quadro 15	Custo indirecto por unidade produzida	pg. 222

Quadro 16	Custo por produto (custeio tradicional)	pg. 223
Quadro 17	Vendas	pg. 223
Quadro 18	Lucro (custeio tradicional)	pg. 223
Quadro 19	Custos, vendas e lucros totais	pg. 224
Quadro 20	Custo por Kg vendido (custeio tradicional)	pg. 224
Quadro 21	Custo por produto (custeio ABC)	pg. 225
Quadro	Lucro (custeio ABC)	pg. 225

INTRODUÇÃO

É comum encontrar-se nos livros de Teoria da Contabilidade, uma estrutura conceptual para a Contabilidade Financeira mas não para a denominada Contabilidade de Gestão (Carvalho, 1999). Ora, a temática dos custos, que se denominará neste trabalho de Contabilidade de Custos¹, insere-se no campo de análise da Contabilidade de Gestão.

Tal como a Contabilidade de Gestão, a própria Contabilidade de Custos/Engenharia de Custos exige uma plataforma teórica que a suporte².

Contudo, esse quadro conceptual de referência, terá que ser elaborado atendendo a dois aspectos fundamentais. Por um lado, impõe-se definir convenientemente o âmbito da Contabilidade de Custos, e por outro a forma como a mesma é utilizada no seio das empresas, ao nível daquilo que aqui se definirá como Engenharia de Custos

Quanto ao primeiro aspecto, será fundamental a delimitação da Contabilidade de Custos face à Contabilidade de Gestão e à própria Contabilidade Geral. Um responsável por custos deverá saber com rigor quais os objectivos do seu trabalho e ter consciência onde este se inicia e quando o mesmo deve terminar.

Em segundo lugar, o quadro conceptual de suporte ao exercício da contabilidade de custos integrar-se-à naquilo que se entendeu denominar de

¹ Silva (1991), pg. 31, utiliza esta mesma terminologia.

² Osório (1993), por exemplo, defende a necessidade de um quadro conceptual próprio para a Teoria dos Custos, algo que também já foi mencionado por alguns autores germânicos: Leitner, Schmalenbach e Schneider, citados por Carvalho (1999).

engenharia de custos e, deve estar devidamente orientado para a prossecução dos objectivos da mesma, adequando-se às características e necessidades de quem trabalha nesta área. Ora, quem calcula custos nas empresas são, na maior parte dos casos, profissionais ao nível da engenharia e da produção, visto serem estes os que dominam melhor o processo produtivo, conhecendo as suas características e especificidades.

Por outro lado e no que diz respeito ao custeio baseado nas actividades, é inegável que este está intimamente relacionado com o papel dos engenheiros nas empresas. O próprio Kaplan (1994), uma das referências da literatura sobre o tema, diz que os métodos de custeio têm estar baseados no conhecimento de engenharia e que a contabilidade de custos do futuro terá que ser cada vez mais da responsabilidade de engenheiros ou gestores de produção e operações.

A contabilidade de custos será cada vez mais uma engenharia de custos e esta que já se assume como o verdadeiro *core* da contabilidade de custos, assumirá uma relevância crescente no seio das empresas, arrastando consigo uma maior relevância do papel dos engenheiros e responsáveis pelas operações de produção no processo de tomada de decisão.

A discussão destes temas e o desenvolvimento de uma proposta para o custeio baseado nas actividades estruturou-se em 4 partes distintas.

Na primeira parte (Cap. 1 – 5), identificada como a Abordagem Tradicional, para além de servir de termo de comparação com a abordagem ao nível do Custeio Baseado nas Actividades (ABC)³ assume-se também como um ponto

³ Activity Based Costing (ABC), na terminologia anglosaxónica. Ao longo de todo o trabalho optar-se-à por ABC em detrimento do resultante da tradução para Custeio Baseado nas Actividades (CBA).

de partida e pode constituir um enquadramento para a Contabilidade de Custos⁴.

Nesse sentido, discutiram-se as diferentes definições de contabilidade, situando a contabilidade de custos no contexto mais vasto que é a Contabilidade de Gestão, diferenciando-a também da Contabilidade Analítica e separando-a da Contabilidade Geral (Cap. 1).

De seguida, são apresentados os conceitos gerais sobre custos e os que dizem respeito às características dos processos industriais (Cap. 2 e 3). Destaca-se a importância dos gastos gerais de fabrico (GGF) na problemática dos custos, fazendo referência aos problemas associados à sua distribuição/repartição e define-se o conceito de centro de custo (Cap. 4). Por último, apresentam-se e caracterizam-se os sistemas de apuramento de custos referenciados na literatura tradicional (Cap. 5).

Na segunda parte (Cap. 6 – 9) faz-se uma análise da evolução dos sistemas de custeio durante o século XX (Cap. 6) e descrevem-se algumas abordagens recentes que acompanham e complementam os desenvolvimentos associados ao ABC, nomeadamente o Custo Alvo, a Teoria das Restrições e o Economic Value Added (EVA) – Cap. 9.

Porém, estas novas abordagens ao nível do custeio surgiram num contexto de grande mudança económica e tecnológica que importa referir e no qual se enquadram as novas teorias e as críticas às abordagens mais antigas (Cap. 7). Um aspecto particularmente importante no que concerne à nova realidade das empresas diz respeito às alterações de nível tecnológico e de organização da

⁴ Sem pretensões de constituir uma qualquer teoria de custos, ao nível do defendido por Osório (1993). Porém, como trabalho de síntese são apresentados em anexo um conjunto de glossários concisos sobre as definições e conceitos mais marcantes do que se entendeu poder tratar-se da referida contabilidade e engenharia de custos, assim como um glossário de termos fundamentais para o custeio baseado nas actividades.

produção como o Just in Time e as Teorias da Qualidade Total (Total Quality Management: TQM) e que são apresentadas no Cap.8. Em muitos casos estas alterações precederam o desenvolvimento de novos sistemas de custeio nas empresas e noutros casos, exigiram mesmo novas formas de calcular os custos como forma de avaliação das próprias medidas implementadas.

Por outro lado, estes novos princípios de produção e de gestão potenciaram o papel da engenharia e da gestão da produção na concepção, compreensão e desenvolvimento dos sistemas de custeio. Estes aspectos são desenvolvidos em toda a segunda parte que serve de enquadramento ao surgimento do ABC, descrito e analisado em pormenor na terceira parte.

O ABC não é uma técnica recente. Porém, ainda subsistem algumas dificuldades de compreensão e uma enorme lacuna no que reporta ao estudo da sua implementação e das formas como esta pode conduzida.

Com relativo sucesso entre as grandes empresas, o ABC tarda em chegar às de menor dimensão. Provavelmente porque a linguagem não será ainda suficientemente acessível e os modelos pecarem por uma complexidade desnecessária.

Neste contexto a parte 3 deste trabalho (Cap. 10 – 13) consiste na descrição pormenorizada do ABC nomeadamente as suas raízes e os seus conceitos mais elementares (Cap. 10). No Cap. 11 são descritos os diversos elementos que compõem um sistema ABC e as técnicas que lhe estão associadas, em particular a Gestão Baseada nas Actividades (Activity Based Management – ABM). A descrição da evolução do modelo ABC é feita no capítulo 12 e no capítulo 13 apresenta-se um quadro de referência estruturado para a concepção e implementação de um sistema ABC.

Toda esta terceira parte esteve dedicada ao ABC e dela resultou um glossário que sinteticamente apresenta a terminologia fundamental necessária para se

trabalhar num modelo baseado nas actividades. Em muitas alturas discutiram-se conceitos, confrontaram-se definições e criticaram-se posições de diversos autores. Tudo isto com o objectivo de se definir um quadro conceptual simples e objectivo sobre o ABC, trabalho que se considera não estar ainda devidamente desenvolvido. De facto, existem na literatura actual, diversos autores a assumirem posições não coincidentes e poucos deles desenvolvem um esforço de verdadeira clarificação da terminologia e do corpo conceptual para as técnicas baseadas nas actividades.

Neste sentido, a parte 4 (Cap. 14 e 15), apresenta um modelo e uma metodologia próprias de implementação de um sistema de custeio baseado nas actividades - Cap. 14.

De realçar ainda que se utilizou um método de cálculo diferente (cálculo matricial) que se entendeu poder ser útil para uma melhor percepção da informação envolvida e que se reveste de uma maior operacionalidade aliando simplicidade e transparência. O último capítulo (Cap. 15) descreve a sua aplicação a um caso concreto, evidenciando todos os passos da concepção e implementação, o tratamento da informação e o processo de cálculo.

Este estudo de caso serviu como forma de validação da proposta apresentada. Contudo, espera-se que este modelo e os seus desenvolvimentos futuros permitam outras aplicações de forma a poderem responder às necessidades de informação no contexto da tomada de decisão nas empresas.

PARTE I ABORDAGEM TRADICIONAL

1 A CONTABILIDADE DE CUSTOS

1.1 OS DIFERENTES CONCEITOS

Optar por um termo que descreva da melhor forma o âmbito deste trabalho é uma tarefa complicada e exigente. Por um lado, porque diferentes autores utilizam terminologias distintas e por outro, porque o mesmo termo assume diferentes significados ao longo da literatura.

Silva (1991) por exemplo, refere-se ao que denomina de Contabilidade Industrial/Interna distinguindo-a da Contabilidade Geral⁵ por esta última ter uma natureza iminentemente financeira, como sendo:

“... a tradução em unidades monetárias de todo o processo tecnológico da empresa. Compete-lhe seguir as transformações por que passam as matérias primas em ordem ao apuramento e controlo do custo de cada um dos produtos que resultam dessa elaboração.”

Silva (1991) pg. 31

Reconhecendo que essa contabilidade interna permite determinar custos mais completos que extravasam o custo industrial, será melhor denominá-la por Contabilidade Analítica de Exploração. De facto e segundo o próprio Silva (1991), pg. 31:

“A contabilidade interna ou analítica é, essencialmente, uma contabilidade de custos...”

Silva (1991) pg. 31

⁵ A contabilidade geral, também referida como contabilidade externa ou financeira, encarrega-se somente do registo das operações com terceiros, das alterações de património e do apuramento do resultado dos exercícios. Pereira et al (1989), pg. 21.

E, ainda, que:

“[a contabilidade interna] é uma verdadeira contabilidade de gestão (management accounting)”

Silva (1991) pg. 32

Pode-se concluir assim que, para Silva, a Contabilidade Industrial visa a análise do processo produtivo, ou seja dos custos industriais. Passando para o espectro completo dos custos no seio da empresa já se deverá falar de uma Contabilidade Analítica⁶.

É de notar que o autor utiliza indiscriminadamente o termo interno como sinónimo de industrial e de analítica. Para se clarificar a terminologia a empregar denominar-se-à de Contabilidade Interna apenas a Contabilidade Analítica. Também não se identificará a Contabilidade Analítica com a de Gestão que se considera englobar a primeira.

Pereira et al (1989), tal como Silva (1991), definem a Contabilidade Analítica como uma contabilidade de custos e relacionam-na com a prossecução dos objectivos da empresa. Contudo não a identifica (e bem) com a Contabilidade de Gestão, que é algo mais do que a Contabilidade Analítica. Pereira et al (1989) acrescentam, ainda, que a Contabilidade Analítica é um sistema de informação – conceito este que se entende de grande relevância.

Porém, não é apenas em Silva (1991) que se encontra uma sobreposição de conceitos. Horgren et al (1994), defendem que a Contabilidade de Custos moderna poderá ser denominada de Contabilidade de Gestão⁷. Esta afirmação poderá significar que a Contabilidade de Custos é cada vez mais um instrumento para a gestão e esta última um prolongamento natural da

⁶ Contabilidade Analítica, ou também Contabilidade Analítica de Exploração ou, ainda, Contabilidade Interna - Pereira et al (1989).

⁷ *“Modern cost accounting is often called management accounting.”*, Horgren et al (1994), pg. 2.

primeira.⁸ Contudo, é importante definir com clareza os conceitos e evitar sobreposições. A Contabilidade de Custos e a Contabilidade de Gestão estão associadas a conceitos diferentes e cada uma terá que ter o seu campo próprio de actuação. Contudo, a perspectiva de Horgren et al (1994), ao englobar, de uma certa forma a Contabilidade de Custos e a de Gestão, é compreensível se se percorrer a literatura em inglês sobre o tema. De facto, muitos livros de texto sobre o *cost accounting* tratam desta temática num âmbito alargado, incluindo capítulos que são inegavelmente da área da Contabilidade de Gestão⁹.

A Contabilidade Analítica encontra nas empresas industriais o seu campo de eleição porque nestas, exige-se a tomada de decisões no decorrer das diversas fases de fabrico, sendo necessário fazer face à complexidade dos bens produzidos¹⁰. Por outro lado, o seu papel é sobretudo de informação interna, dirigida para quem gere as operações no seio da empresa. Compreende-se, portanto, a utilização dos termos industrial e interna, porém é perceptível o quão limitadores os mesmos podem ser para abarcar o conceito mais amplo que se denomina por Contabilidade Analítica. A Contabilidade Analítica não se cinge às empresas industriais e é cada vez mais é um instrumento de avaliação e análise para avaliadores externos à empresa, como sejam investidores, accionistas, estado, etc.

⁸ Este raciocínio está representado no Anexo1.

⁹ Algumas obras de referência para o *cost accounting* são bastante vastas (poder-se-ia dizer mesmo volumosas) com diversos capítulos que interessam sobretudo a contabilistas e gestores e muito pouco interessantes para quem se dedica apenas a apurar custos. Porém, retirando-se-lhes esses capítulos assumem-se como boas referências desta temática ao nível da literatura anglosaxónica. São casos disso mesmo: Horgren et al (1994), Barfield et al (1998) e Heitger et al (1992).

¹⁰ Aliás, o seu desenvolvimento acentuou-se a partir do momento em que as empresas tiveram que operar em ambientes de produção de grande complexidade e se viram obrigadas a satisfazer o mercado produzindo produtos relativamente específicos de acordo com as necessidades do cliente (Heitger et al, 1992).

A Contabilidade Interna tem no cômputo dos custos o seu maior e mais importante instrumento e na gestão dos mesmos o seu mais significativo propósito. A Contabilidade Industrial por sua vez, reúne a informação referente à transformação dos factores de produção com o intuito de produzir um determinado bem. Neste sentido, pode-se afirmar que esta última acompanha o processo de criação de valor. A Contabilidade Industrial é uma Contabilidade Interna mas com um objectivo mais restrito do que a segunda.

1.2 A CONTABILIDADE DE CUSTOS

A Contabilidade de Custos é mais ampla que a contabilidade industrial porque enquanto que, com a primeira, pretende-se calcular todos os custos, na contabilidade industrial os objectivos prendem-se somente com o cálculo dos custos de produção.

Para Carvalho (1999), a contabilidade de custos trata do controlo de custos, da acumulação dos mesmos, da valorização de existências e do cálculo do custo dos produtos.

Na literatura anglo-saxónica o termo *cost accounting* poderá representar aquilo que se define neste trabalho como contabilidade de custos. Em Barfield et al (1998) define-se cost accounting:

como a técnica ou método que permite determinar o custo de um projecto, de um processo, etc.¹¹

Barfield et al (1998), pg. 3

¹¹ “Cost accounting is defined as a technique or method for determining the cost of a project, process, [...]”.

Esse custo pode ser determinado através da medição directa de forma mais ou menos aleatória ou de uma forma sistemática. Barfield et al (1998) acrescentam que as características próprias de cada caso e o género de informação pretendidos é que ditam qual desses métodos será o mais apropriado.

Uma definição semelhante à apresentada por Barfield et al (1998) pode ser encontrada em Heitger et al (1992), que se referem ao *cost accounting* como

O processo para obter o custo de um qualquer produto, serviço ou actividade¹².

Heitger et al (1992), pg. 6

A junção destas duas definições permite chegar ao conceito completo que se deve atribuir à contabilidade de custos. Assim, a contabilidade de custos é um processo de obtenção de custos e pressupõe enquanto processo a contabilização e registo de informação, daí o termo contabilidade se assumir ajustado.

Porém, o que verdadeiramente caracteriza a contabilidade de custos são as técnicas que emprega para a sua determinação. Ora, essas técnicas são o *core* da contabilidade de custos e poderão enquadrar-se naquilo que se entende por Engenharia de Custos.

Portanto, a Contabilidade de Custos é essencialmente uma Engenharia de Custos tendo subjacente também os processos de recolha, processamento e disponibilização de informação sobre custos.

¹² “The process of determining the cost of producing some product, providing some service, or undertaking some activity”.

A Contabilidade de Custos enquanto processo de recolha e tratamento de informação pode ser realizada em conjunto com as restantes tarefas de um departamento de contabilidade. A Engenharia de Custos por outro lado, será responsável por toda a estrutura que suporta o cálculo desses custos será empreendida por quem conheça as especificidades do processo produtivo e as diferenças ao nível dos produtos.

Neste sentido a definição de Bartfield et al (1999) representa bem a Engenharia de Custos e a definição de Heitger et al (1992) representa aquilo que se entendeu ser a contabilidade de custos, realçando que a primeira faz parte da segunda¹³.

Já Horgren et al (1994), definem o *cost accounting* de uma forma completamente diferente. Para este autor, o *cost accounting* engloba o que ele denomina por *management accounting* e o *financial accounting*. O *management accounting* será responsável pela informação sobre custos de cariz interno e o *financial accounting* pela informação a disponibilizar a elementos externos¹⁴. O *cost accounting* é para Horgren et al (1994) o sistema que agrega estas duas áreas¹⁵.

Porém, a perspectiva de Horgren et al (1994) pode ser analisada de uma outra forma, como fazem Heitger et al (1992). Para estes últimos, o *cost accounting* é a base de informação para o *financial* e para o *managerial accounting*. Este corresponde também ao papel atribuído neste trabalho à Contabilidade de Custos. Ou seja, a Contabilidade de Custos é a base de informação para a

¹³ As definições e os conceitos mais relevantes sobre a contabilidade de custos estão reproduzidas nos Anexo 2 e 3 sob a forma de glossário.

¹⁴ É a distinção que se faz normalmente entre a Contabilidade Analítica e a Contabilidade de Geral. Uma dicotomia insuficiente para exprimir os diversos conceitos em causa e delimitar as diferentes áreas de actuação como se tem vindo a sublinhar.

¹⁵ Denominando-o por isso mesmo de *cost accounting system* ou mais simplesmente de *costing system*.

Contabilidade de Gestão e para a Contabilidade Geral, conforme se ilustra na Figura 1.



Figura 1

Heitger et al (1992), pg. 12

Neste contexto, Horgren et al (1994), definem por *cost management* o conjunto de medidas tomadas pelos gestores com o objectivo de manter a satisfação dos consumidores desenvolvendo um processo de redução e controlo contínuo dos custos. Também aqui, Horgren et al (1994), não fazem a necessária distinção entre o processo de obtenção da informação sobre os custos e a fase que se lhe segue ao nível da análise e tratamento dessa informação.

Contudo, a Contabilidade de Custos implica conhecimentos da tecnologia industrial e o domínio dos processos de produção (Silva, 1991). Fernandes (1995), neste mesmo sentido, refere que o conhecimento da produção e a

interpretação da informação contabilística que lhe está associada assumem um papel central ao nível da tomada de decisão.

Na Contabilidade de Custos, estes são considerados por destino e não por natureza como acontece na Contabilidade Geral. Aliás, os planos oficiais de contabilidade demonstram-no claramente. No caso português, a classe 9 foi definida especificamente para a Contabilidade Analítica enquanto que na classe 6 os custos são classificados por natureza. Porém, como a utilização da classe 9 (ainda) não é obrigatória, o seu uso é passível de ser adaptado ao caso particular de cada empresa.

Confrontando-a com a Contabilidade Geral há ainda que mencionar que a Contabilidade de Custos é essencialmente uma contabilidade *ex-ante*. Determina antecipadamente os custos, atendendo às restrições de carácter técnico e comercial e projecta variações ao nível dos factores que influenciam o processo produtivo. A Contabilidade Geral é uma contabilidade *ex-post* que trata de factos passados de carácter iminentemente histórico e comparativo.

No entanto é importante referir que apesar do carácter mais específico e sem estar sob as regras rígidas da digrafia, a Contabilidade de Custos terá que contribuir para que o sistema de contabilidade, no seu todo, cumpra os objectivos que ditaram a sua construção.

1.3 SISTEMAS DE CONTABILIDADE

Um sistema de contabilidade é um mecanismo formal que permite obter, organizar e disponibilizar informação sobre as actividades da empresa.

Horgren et al (1999), pg. 6¹⁶

¹⁶ De notar que Horgren et al (1999) salientam as actividades como elementos fundamentais de um qualquer sistema de contabilidade.

De um sistema de contabilidade fazem parte essencialmente dois tipos de processos: a acumulação e a alocação de custos aos objectos de custo sejam eles produtos, actividades, departamentos, clientes, etc.

Um sistema de contabilidade gera informação para atingir quatro grandes propósitos (Horgren et al, 1994). O primeiro objectivo prende-se com a obtenção de informação que permita o planeamento e controlo dos custos e a avaliação do desempenho das pessoas e das actividades. Em segundo lugar, um sistema de contabilidade, deve providir informação que permita analisar a rendibilidade dos objectos de custo. Na perspectiva de Horgren et al (1994), o terceiro objectivo de um sistema de contabilidade é o de gerar informação pontual para questões de ordem estratégica, nomeadamente o desenvolvimento de novos produtos, o investimento em novos equipamentos, etc. Por último, um sistema de contabilidade deve disponibilizar informação financeira para os investidores, estado e outros avaliadores externos.

Um sistema de contabilidade de custos¹⁷ será algo mais específico. Para Heitger et al (1992),

um sistema de contabilidade de custos é um conjunto de processos e procedimentos desenvolvidos de forma sistemática, com o propósito de medir, registar e disponibilizar informação sobre os custos.

Heitger et al (1992), pg. 17

Um sistema de contabilidade de custos está também associado a cinco actividades principais e é influenciado por um conjunto de factores, como se constata na Figura 2 baseada em Heitger et al (1992).

¹⁷ Ou sistema de custeio. No original: *cost accounting system*.

U M S I S T E M A D E C O N T A B I L I D A D E D E C U S T O S

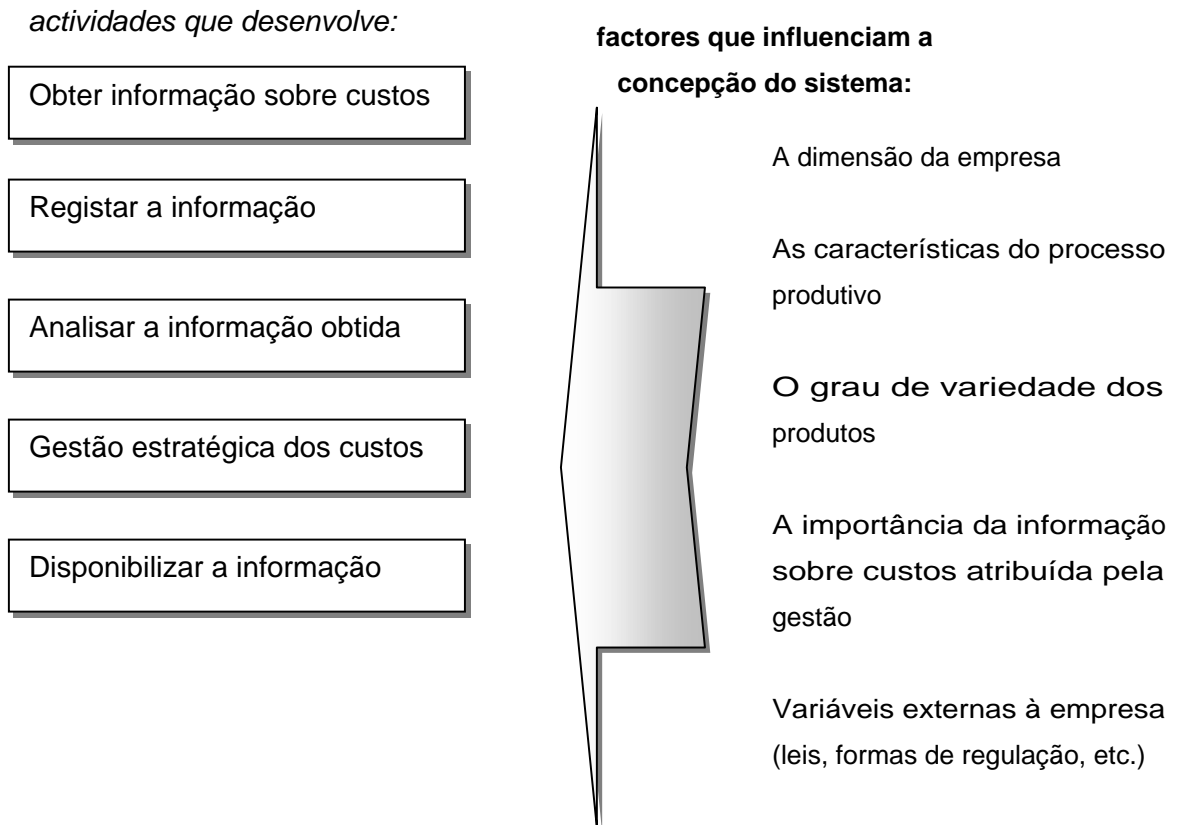


Figura 3

Heitger et al (1992), pg. 17 e 19, adaptado

Existem dois tipos de sistemas de contabilidade (monistas ou dualistas) atendendo à interligação (ou ausência dela) entre a Contabilidade Geral e a Contabilidade Analítica¹⁸. Nos sistemas monistas, as contabilidades Analítica e Geral estão interligadas, formando um único sistema. Nos sistemas dualistas existem dois sistemas de contas diferentes, um para a Contabilidade Geral e

¹⁸ Pereira et al (1989).

outro para a Contabilidade Analítica. Porém, os sistemas dualistas podem ser de dois tipos: duplo contabilístico e duplo misto.

No sistema duplo contabilístico, quer a Contabilidade Geral, quer a Contabilidade Analítica são regidas pelo método digráfico ou das partidas dobradas. Neste sistema, a verificação dos resultados obtidos pelos dois sistemas é feita através de contas especiais - as contas reflectidas (Pereira et al, 1989). No sistema duplo misto a Contabilidade Analítica é realizada através de mapas e registos e não através do método digráfico. Neste caso a verificação dos valores já não se faz de forma rigorosa mas apenas com base em números aproximados.

1.4 A CONTABILIDADE DE GESTÃO

Um termo que se confunde frequentemente com os tratados até o momento é o de Contabilidade de Gestão. Porém, este não se identifica com nenhum dos atrás mencionados.

De facto, a Contabilidade de Gestão contempla a Contabilidade Analítica mais outros instrumentos. Segundo Horgren et al (1999),

*a Contabilidade de Gestão contempla os processos de identificar, medir, acumular, analisar, preparar, interpretar e disponibilizar informação de suporte à concretização dos objectivos da organização, assegurando o uso eficiente dos recursos*¹⁹.

(Horgren et al (1999), pg. 5)

¹⁹ Sendo que, como já se discutiu anteriormente, os processos de identificar, medir e acumular informação que sobre custos dizem respeito à Contabilidade de Gestão, mas mais concretamente à Contabilidade de Custos. Está-se, portanto e desde já a incluir a contabilidade de custos num campo mais vasto que é a Contabilidade de Gestão.

A *National Association of Accountants* (NAA) dos Estados Unidos e o *Chartered Institute of Management Accounting* (CIMA) do Reino Unido apresentam a mesma definição para a Contabilidade de Gestão²⁰.

A Contabilidade de Gestão pressupõe logo à partida uma atitude dinâmica e um aproveitamento da informação e dos meios disponibilizados pela contabilidade analítica. Ora, uma empresa pode ter contabilidade interna e não desenvolver uma verdadeira Contabilidade de Gestão.

Na perspectiva de Carvalho (1999), a Contabilidade de Gestão assume-se como um sistema de informação que permite elaborar um quadro de comando e a adopção de medidas de desempenho dirigidas a cada um dos elementos que compõem a organização.

A Associação Espanhola de Contabilidade e Administração de Empresas distingue a Contabilidade de Gestão da de Custos referindo que a primeira surgiu da segunda, já que o papel da contabilidade de custos é, basicamente, o fornecimento de informação. A Contabilidade de Gestão para além da análise de custos e de rendimentos, vai mais longe elaborando análises mais completas para a tomada de decisão.

Fernandes (1995), citando a *American Accounting Association* (AAA), enumera os seguintes objectivos para a Contabilidade de Gestão: planificação, organização, controlo e gestão do sistema de informação sobre custos.

O mesmo autor recorrendo ao Plano de Contas Francês faz a necessária distinção com a Contabilidade Analítica, definido esta como uma forma de tratamento dos dados com os seguintes objectivos: identificar custos, determinar bases de valorização, apurar os resultados por produto, estabelecer

²⁰ Riahi-Belkaoui (1992), pg. 6.

previsões de custos e verificar a realização do orçamento, explicando os desvios.

No fundo, e seguindo a ideia de Carvalho (1999), o objectivo básico da Contabilidade de Gestão é o de apoiar a gestão na tomada de decisão.

Em suma, a Contabilidade de Custos é um processo de tratamento de informação que reúne técnicas e metodologias de recolha e tratamento dos custos (Engenharia de Custos) e, quando se circunscreve à análise dos custos de produção pode ser descrita como Contabilidade Industrial.

A Contabilidade de Custos tem na Contabilidade Industrial a sua mais importante componente, mas extravasa-a em vários aspectos, assim como reúne um conjunto de técnicas que compõe uma engenharia de custos. Por outro lado, a Contabilidade Analítica é essencialmente uma Contabilidade de Custos, mas não só. A Contabilidade de Gestão é algo mais do que a Contabilidade Analítica e a Contabilidade de Gestão quando devidamente interligada com a Contabilidade Geral formam o sistema de informação global da empresa. No fundo é disso mesmo que se tratam estas questões: de sistemas de informação (Figura 3).

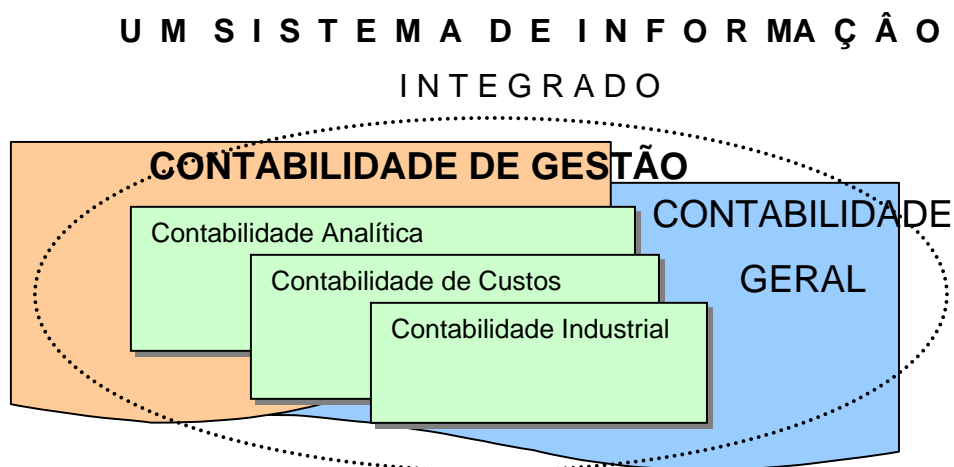


Figura 3

Discutidos os princípios e enquadrada a contabilidade e a engenharia de custos já se está em condições de analisar os conceitos de custo mais relevantes. No próximo capítulo são apresentados um conjunto de conceitos de custo que emanam das características dos diferentes processos industriais.

2 NOÇÕES DE PRODUÇÃO

Os processos produtivos apresentam grandes diferenças entre si e os custos relevantes diferem de indústria para indústria. Importa portanto descrever os diferentes ambientes industriais e as implicações das diferentes especificidades ao nível dos conceitos de custo.

2.1 FABRICAÇÃO – CONCEITOS

Entendendo fabricação como a elaboração de produtos, ou seja a sua transformação, Silva (1991) e Pereira et al (1989) referem que a utilização de diversas operações para transformar as matérias primas se define por fabricação complexa em justaposição a fabricação simples, quando se exige uma só operação²¹. Se as operações se sucederem sem interrupções diz-se tratar-se de fabricação ininterrupta; se estiverem separadas por intervalos de tempo trata-se de fabricação por fases.

No que respeita aos produtos, estes podem ser classificados em simples ou compostos, (Oliveira, 1998) e estes últimos em decomponíveis, quando as diversas partes têm valor económico, e indecomponíveis, quando as diversas partes não têm valor económico *per se*.

Ainda se deve distinguir as empresas de laboração contínua das empresas de laboração descontínua. Nas primeiras, a produção segue um nível regular e não depende de nenhuma ordem de fabrico específica e denomina-se, também, de produção por processo. No segundo caso, a empresa produz em função de uma encomenda específica. Esta distinção entre produção por

²¹ Operação que se assemelhará ao que se definirá adiante e no contexto do modelo ABC como actividade.

processo e por encomenda (ou tarefa) suportará dois sistemas de custeio distintos que se denominam da mesma forma. Os mesmos serão descritos mais pormenorizadamente no Capítulo 5.

Há empresas que fabricam um único produto (fabricação uniforme) e empresas que fabricam produtos distintos (fabricação múltipla)²², sendo que esta última pode ser conjunta ou disjunta (Silva, 1991). Se os diferentes produtos forem obtidos através do mesmo processo de fabrico diz-se tratar-se de fabricação múltipla conjunta. Se os produtos diferentes são obtidos através de processos de fabrico independentes, a fabricação denomina-se de múltipla disjunta.

Os regimes de fabricação poderão ser classificados, portanto, atendendo a dois factores: ao nível das operações que os compõem e ao nível da variedade de bens que produzem, da forma que descreve a Figura 4.

R E G I M E S D E F A B R I C A Ç Ã O

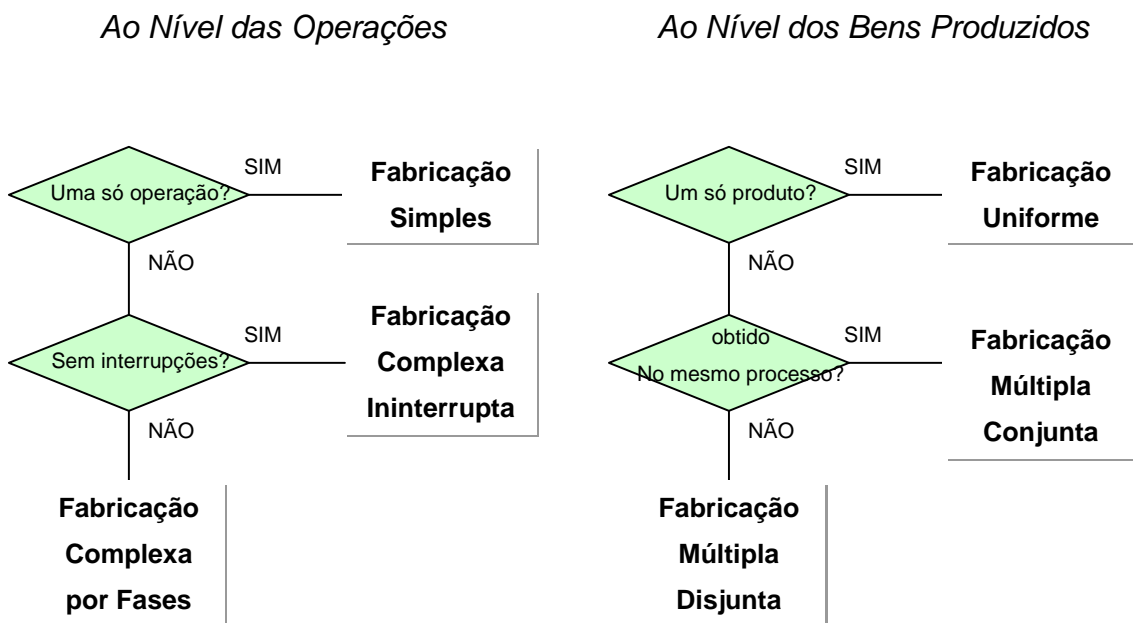


Figura 4

²² A distinção também se poderá fazer entre produção homogénea e heterogénea.

2.2 FABRICAÇÃO MÚLTIPLA CONJUNTA

Na produção múltipla conjunta, a produção de um bem implica obter, simultaneamente e com as mesmas matérias primas, outro ou outros produtos²³. Os custos resultantes da transformação da matéria prima até ao ponto de produção²⁴ a partir do qual se podem distinguir os diversos produtos, definem-se como custos conjuntos (Figura 5).

O P O N T O D E S E P A R A Ç Ã O N A P R O D U Ç Ã O M Ú L T I P L A C O N J U N T A

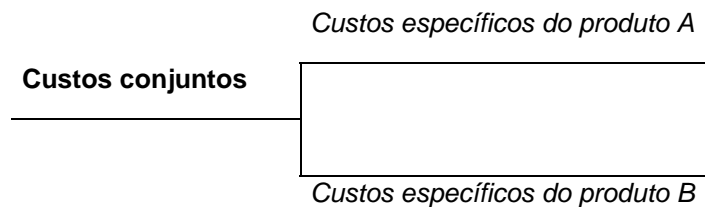


Figura 5

Silva (1991), pg. 284

Da produção conjunta podem resultar coprodutos, subprodutos ou resíduos (Pereira et al, 1989)²⁵. Barfield et al (1998) acrescentam que da produção conjunta podem ainda resultar desperdícios e estes só deverão ser

²³ É exemplo de produção múltipla conjunta a produção de vinho e de aguardente.

²⁴ A esse ponto denomina-se de ponto de separação (Silva, 1991) ou *split-off* na literatura anglosaxónica, Horgren et al (1999) e Heitger et al (1992).

²⁵ Na literatura anglo-saxónica: *joint products* (coprodutos), *by-products* (subprodutos) e *scrap* (resíduos); Barfield et al (1998), pg. 259 e Heitger et al (1992), pp. 757-758.

considerados como um custo quando o seu montante atingir valores anormalmente elevados.

Os coprodutos são produtos de valor relativo semelhante. Os subprodutos, por seu lado, possuem um valor menor face ao produto principal. E, os resíduos representam um valor económico muito reduzido ou mesmo nulo para a empresa.

Portanto, num processo de produção conjunta, no ponto de separação podem ser obtidos vários coprodutos, um produto principal e um ou mais subprodutos ou ainda, em simultâneo, um produto principal, subprodutos e resíduos.

Os custos conjuntos serão repartidos de formas distintas, consoante se tratem de coprodutos, subprodutos ou resíduos. No caso dos coprodutos, Silva (1991), refere que os gastos industriais podem ser repartidos pelos vários produtos proporcionalmente às quantidades ou aos preços médios de venda de cada um deles (método de distribuição).

Mas, se Silva (1991) apresenta apenas uma forma de repartição dos custos conjuntos, Heitger et al (1992)²⁶, descreve várias possibilidades. Os custos conjuntos poderão ser repartidos de cinco formas distintas: atendendo às unidades produzidas, com base no valor de venda, considerando a margem bruta, com base no valor comercial líquido ou atendendo a um valor de mercado estimado (Figura 6).

²⁶ Barfield et al (1998), pg. 265 e Horgren et al (1994), pg. 573, descrevem com ligeiras diferenças, os mesmos métodos.

MÉTODOS DE REPARTIÇÃO DOS CUSTOS CONJUNTOS

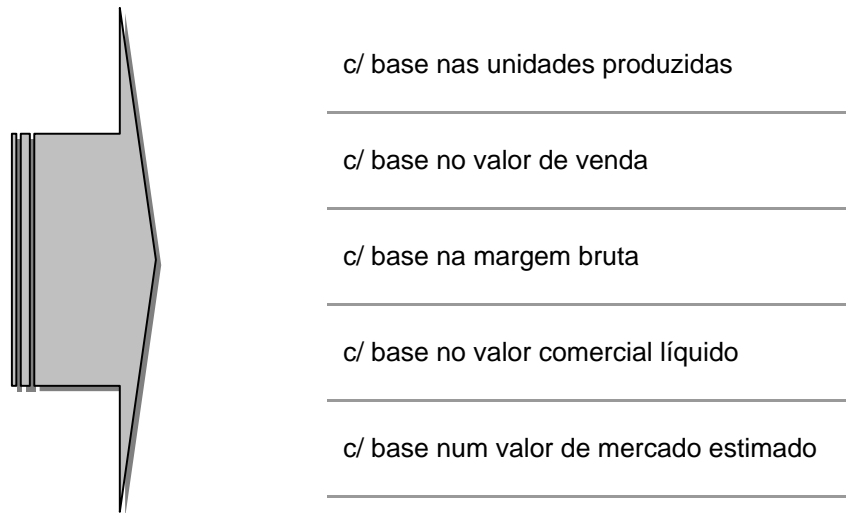


Figura 6

Heitger et al (1992), pg. 759

Segundo o critério das unidades produzidas²⁷, os custos são repartidos proporcionalmente às unidades produzidas de cada produto. Na segunda opção, os custos são repartidos em proporção ao valor das receitas obtidas com cada produto, ou seja, relativamente ao seu valor de venda²⁸. Segundo o critério da margem bruta, os custos conjuntos são distribuídos de forma a que

²⁷ A que Barfield et al (1998) e Horgren et al (1994) chamam de medida física.

²⁸ Heitger et al (1992) pg. 762, identifica m, ainda, o método de Hollywood que não passa do método do valor de venda aplicado ao caso da produção audiovisual. Neste caso, os custos conjuntos são imputados com base no montante de receitas geradas por cada programa ou filme. Obviamente que esta medida pode sustentar a continuidade de programas que mesmo com reduzidas receitas tenham custos directos ainda mais baixos apesarem de utilizarem significativos recursos comuns. É um caso claro da subsidiarização de produtos. Subsidiarização essa que justifica em grande parte o interesse e a necessidade ao nível de desenvolvimento de sistemas de custeio mais precisos e geradores de maior e melhor informação.

cada um dos diferentes produtos consiga obter a mesma margem bruta em termos relativos. A adopção do quarto método, pressupõe que os coprodutos tenham valor de mercado logo após o ponto de separação. Se tal for possível, toma-se o valor comercial deduzido de eventuais custos de venda como método de repartição dos custos conjuntos. Se não for possível identificar com a celeridade necessária um valor de mercado para os produtos, adopta-se o mesmo procedimento do quarto método mas utilizando valores estimados – é a quinta opção de repartição dos custos conjuntos.

Heitger et al (1992)²⁹ fazem referência a um outro método³⁰ que não sendo de aplicação tão fácil quanto os anteriores pode ser útil em casos particulares. No método do *custo marginal*³¹, todos os custos são imputados a um único produto e aos restantes produtos cabem apenas os custos adicionais com eles relacionados. Heitger et al (1992), explica este conceito de uma forma bastante elucidativa. Se uma empresa de Chicago tiver que visitar dois clientes e um deles estiver em Los Angeles e outro em San Francisco e o bilhete para LA custar 650 dólares e desta cidade para San Francisco mais 250 dólares, o custo total será de 900 dólares e ao cliente de LA serão imputados 650 dólares e ao de San Francisco o custo marginal que lhe está associado (250 dólares). Na variante, que Heitger et al (1992) definem como *Shapley Value*, parte-se do princípio patente no método do custo marginal mas, neste caso, consideram-se todas as possibilidades e calcula-se o custo marginal médio. No exemplo dado anteriormente isso pressuponha que a viagem tanto podia ser feita para LA em primeiro lugar como para San Francisco. A opção não era, obviamente, indiferente, visto que o primeiro cliente ficaria sempre com a maior parte dos custos. Neste caso deveriam ser calculados os custos marginais das duas opções e obter um custo marginal médio a imputar.

²⁹ Heitger et al (1992), pg. 766.

³⁰ Na realidade, Heitger et al (1992) apresentam dois métodos e não apenas um, porém, o segundo não será mais do que uma mera variante do primeiro.

³¹ N.T.: *incremental method* na língua inglesa. Traduzido para marginal no sentido que lhe é dado pelos economistas, ou seja, no sentido de acréscimo, para além de.

Vejam-se estes diferentes casos através de um exemplo muito simples. Uma determinada empresa produz os produtos A, B e C que resultam de um processo de produção conjunta e que depois são afectados por custos específicos. Os custos conjuntos estão avaliados em 100 u.m. e os custos específicos a cada produto em 10, 20 e 50 u.m., para os produtos A, B e C, respectivamente. A quantidade produzida do produto A ascende às 100 unidades, o produto B às 200 unidades e o produto C às 500 unidades. O valor de venda de cada produto é: 0.25, 0.3 e 0.28 u.m. por unidade para os produtos A, B e C, respectivamente.

Neste caso os custos específicos por unidade produzida são iguais (0.1 u.m.) de modo que as diferenças resultarão da diferente forma como sejam imputados os custos conjuntos.

Os métodos das unidades produzidas e do valor de venda são fáceis de aplicar. O Custo Conjunto atribuído ao produto A (Ccj_A) será uma fracção do Custo Conjunto Total (Ccj_T) que resultará da proporção da produção do produto A (Q_A) na produção total ($\sum Q_i$). E de idêntica forma para qualquer outro produto i.

$$Ccj_i = Ccj_T \times \frac{Q_i}{\sum Q_i}$$

Se se optar pelo método do valor de venda e com pv_i significando o preço de venda do produto i, ter-se-à:

$$Ccj_i = Ccj_T \times \frac{pv_i Q_i}{\sum pv_i Q_i}$$

Já o método da margem bruta implica a resolução de um sistema de três equações. Neste método pretende-se que todos os produtos tenham a mesma margem bruta em termos proporcionais. Se,

$$A = 10 + a \quad (1)$$

$$B = 20 + b \quad (2)$$

$$C = 50 + c \quad (3)$$

Ou seja, o custo total de cada produto i será dado pela soma dos seus custos específicos e custos conjuntos atribuídos a esse mesmo produto:

$$CT_i = Cesp_i + Ccj_i$$

Então, a adopção do método da margem bruta implicará que:

$$\frac{25}{A} = \frac{60}{B} = \frac{140}{C} \quad (4)$$

Ou, numa forma mais geral:

$$\frac{pv_i Q_i}{CT_i} = \frac{pv_j Q_j}{CT_j} = \frac{pv_k Q_k}{CT_k}$$

Sabendo que,

$$\sum Ccj_i = Ccj_T$$

Neste caso:

$$a + b + c = 100$$

Substituindo (1), (2) e (3) em (4) e resolvendo o sistema:

$$\begin{cases} \frac{25}{(10+a)} = \frac{60}{(20+b)} = \frac{140}{(50+c)} \\ a + b + c = 100 \end{cases}$$

Obtém-se a distribuição dos custos conjuntos pelos diferentes produtos, que consta no Quadro 1 e que representa um margem bruta igual para os três produtos de 25%.

No Quadro 1 são apresentadas as diversas possibilidades, utilizando diferentes métodos de distribuição dos custos conjuntos. As 100 u.m. de custos conjuntos são distribuídas pelos três produtos, com evidentes diferenças³²

CRITÉRIOS DE DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS CONJUNTOS

	CUSTOS CONJUNTOS	Custos específicos	produção	unidades produzidas	valor de venda	margem bruta	valor comercial líquido	valor mercado estimado
A	100	10	100	12,5	11	10	15	15
B		20	200	25	27	28	30	30
C		50	500	62,5	62	62	55	55
				100	100	100	100	100

Quadro 1

³² Os valores comercial e de mercado estimados, obviamente que não foram calculados mas tão só assumidos, sendo estes variáveis exógenas do problema.

Por outro lado, e tratando-se de subprodutos, podem-se distribuir os custos de duas formas distintas. Em primeiro lugar, pode-se imputar todos os custos ao produto principal, assumindo um custo nulo para os subprodutos. Neste caso a eventual venda dos subprodutos geraria um lucro suplementar. Nestas situações surge um problema associado que resulta da forma como se inventariam os subprodutos, visto estes possuírem valor zero. A segunda possibilidade passa pela assunção de um custo para os subprodutos igual ao seu valor de venda³³.

Já os resíduos têm normalmente um valor reduzido ou mesmo nulo e são considerados na maior parte das vezes como se não existissem, fazendo-se os registos quando há despesas associadas ao seu tratamento ou deslocação. Não raras vezes, quando vendidos, são-no a um preço inferior ao próprio custo, libertando-se a empresa dos custos de armazenamento e eventualmente tratamento.

Uma outra questão a ter em conta é a existência de produtos defeituosos mesmo em regimes de produção mais sofisticados e com os melhores sistemas de qualidade. Um produto diz-se defeituoso se não cumprir as especificações de produção. Os custos da produção defeituosa podem ser incluídos nos custos do produto. Porém, se o nível de defeituosos for anormal, esse excedente deverá ser considerado custo do período. O custo de um defeituoso poderá, portanto, ser encarado como um encargo geral de produção ou como um prejuízo. No primeiro caso vai sobrecarregar o custo dos produtos, no segundo diminui os resultados.

2.3 OS COEFICIENTES DE ACABAMENTO

³³ Silva (1991) apresenta, ainda, uma terceira opção que na realidade não é mais do que uma combinação das duas anteriores.

O grau do coeficiente de acabamento físico e do coeficiente de acabamento temporal³⁴ assim como os objectivos do cálculo, estão associados a diferentes conceitos de produção (Oliveira, 1998): produção terminada, produção equivalente a acabada, produção diferenciada, produção homogeneizada, produção efectiva, produção útil e ainda, produção defeituosa.

Contudo, mais importante do que o coeficiente de acabamento é o coeficiente de incorporação de valor, isto é, o montante de custos acumulados até ao momento da avaliação.

Neste contexto, destaca-se o conceito de Produção Homogeneizada (Oliveira, 1998) que assume particular relevância no caso de produções múltiplas, em que se exige a selecção de uma unidade de conta comum. O processo de homogeneização da produção implica escolher um critério, uma unidade homogeneizadora e, por último, determinar os coeficientes de homogeneização.

Por exemplo, considere-se o caso em que a produção se cinge a 3 tipos de copos com as seguintes dimensões: copos de meio litro, de litro e de litro e meio. Num determinado período a produção foi de 100, 200 e 50 unidades, respectivamente de copos pequenos, médios e grandes. Como a produção é diferenciada esta pode ser reflectida numa unidade homogeneizada. Por exemplo, em termos de copos médios. A produção total seria equivalente a 315 copos médios³⁵, ou 315 unidades equivalentes (u.e.). Utilizando os outros produtos como unidades homogeneizadoras os resultados seriam obviamente diferentes conforme se mostra no Quadro 2.

³⁴ Oliveira (1998), pg. 15, define coeficiente de acabamento físico como a relação entre o consumo de um determinado factor no estágio actual e o consumo total do factor no final do processo de transformação. Define, ainda, o coeficiente de acabamento temporal como a relação entre o tempo já despendido e o tempo total de produção necessário.

³⁵ 200 copos médios mais 100 copos pequenos que só equivalem a metade (50) em copos de dimensão média e 50 copos grandes que são equivalentes a 75 copos de litro: $200 + 50 + 75$.

P R O D U Ç Ã O H O M O G E N E I Z A D A

	Produção Diferenciada	<i>Produção homogeneizada</i>		
		Em Copos de ½ litro	Em copos de litro	Em copos de litro e 1/2
Copos de ½ litro	100	100	50	100/3
Copos de litro	200	400	200	200/1.5
Copos de litro e ½	50	150	75	50
Total		650 u.e.	325 u.e.	183 1/3 u.e.

Quadro 2

Como se depreende, diferentes critérios de homogeneização conduzem a diferentes resultados, só interessando fazer esta agregação da produção quando não é relevante fazer a análise da produção e da rendibilidade por tipo de produtos.

2.4 AS CONTAS DE FABRICAÇÃO

A estrutura da contabilidade industrial resulta da percepção das características próprias de cada sistema de fabrico. Nessa, assumem particular importância as contas de fabricação, que permitem a contabilização, registo e apuramento dos custos industriais. O objectivo consistirá em possuir tantas contas de fabricação quantos os principais elementos de custo, permitindo, desse modo, um melhor controlo dos custos.

É possível simplificar as diversas situações a dois casos paradigmáticos. Tratando-se de produção uniforme e contínua, basta considerar uma única conta de fabricação onde serão registados a débito o valor das matérias, da

mão de obra e dos gastos gerais de fabrico. O segundo caso é o da produção de produtos diferentes, quanto às dimensões ou quanto a diferenças de natureza qualitativa (diferentes matérias primas, tratamentos diferentes ou processos de fabrico distintos). Nestes casos é conveniente criar uma conta de fabricação para cada categoria de produtos homogêneos ou para cada processo produtivo.

A fabricação pode ser analisada à luz de uma outra dicotomia: a produção em processo contínuo (em massa) ou por encomenda. A produção em massa caracteriza-se por um conjunto de operações sequenciais nas quais é produzido um produto ininterruptamente. É o caso das cervejeiras e das indústrias químicas. A produção por encomenda é aquela em que a produção é feita para satisfazer encomendas específicas, podendo as características do produto variar de uma encomenda para outra.

Na fabricação em massa, o cálculo dos custos é realizado periodicamente e em termos médios. Nestas situações torna-se difícil apurar o grau de acabamento do produto e utiliza-se na maior parte das vezes o método das unidades equivalentes³⁶ para apurar a percentagem do custo já incorrido com o produto face ao custo total do produto terminado.

Na produção por encomenda, são determinados os custos específicos e não os custos médios³⁷. Nestes casos, o razão tem apenas uma conta de fabricação na qual surgem o valor dos factores consumidos, o valor das encomendas terminadas e o valor das encomendas em fabrico. As folhas de custo dos produtos ou lotes de produtos em curso fornecem as indicações necessárias para o apuramento do custo dos produtos em fabrico.

³⁶ Silva (1991). No sentido atribuído a produção equivalente a acabada apresentada por Oliveira (1998).

³⁷ Silva (1991) pg. 274.

Para além dos custos de natureza iminentemente industrial, há todo um conjunto de conceitos de custo de abrangência mais geral que vão ser tratados no capítulo seguinte.

3 NOÇÕES DE CUSTOS

3.1 CONCEITOS

Custo é um conceito que pode ser definido como o sacrifício de recursos para se conseguir atingir um objectivo definido³⁸. Para Carvalho (1999), custo pode ser definido como:

“A tradução monetária dos recursos sacrificados para determinado objecto de custo e para determinado fim.”

Carvalho (1999), pg. 8

Para Barfield et al (1998), custo é definido como o

“... amount paid or value exchange to attain some objective.”

Barfield et al (1998), pg. 24

Todos os custos referem-se a uma base de cálculo que se denomina de objecto de custo, titular de custos ou portador de custos.

O objecto de custo é aquilo de que se calcula o custo, a entidade a que o custo diz respeito³⁹, ou dito de outro modo, algo para o qual é desejada uma medição separada dos custos⁴⁰.

Silva (1991) e Horgren (1999)

³⁸ Horgren et al (1999), pg. 125. A mesma definição é partilhada por Heitger et al (1992), pg. 34.

³⁹ Silva (1991), pg. 111.

⁴⁰ Horgren et al (1994), pg. 26 e Horgren et al (1999), pg. 126.

Tal como refere Carvalho (1999), pg. 8, “... para sabermos o que queremos medir temos de identificar o objecto de custo.” Objecto de custo pode ser um produto, grupo de produtos, uma operação, um processo de fabrico, um departamento, etc.

No que respeita, mais concretamente, aos custos do produto, Horgren et al (1994), define-os como:

o somatório dos custos imputados a dado um produto, tendo subjacente um determinado objectivo.

Horgren et al (1994), pg. 45

Portanto, diferentes objectivos conduzirão necessariamente a diferentes custos do produto, conforme se ilustra na Figura 7.

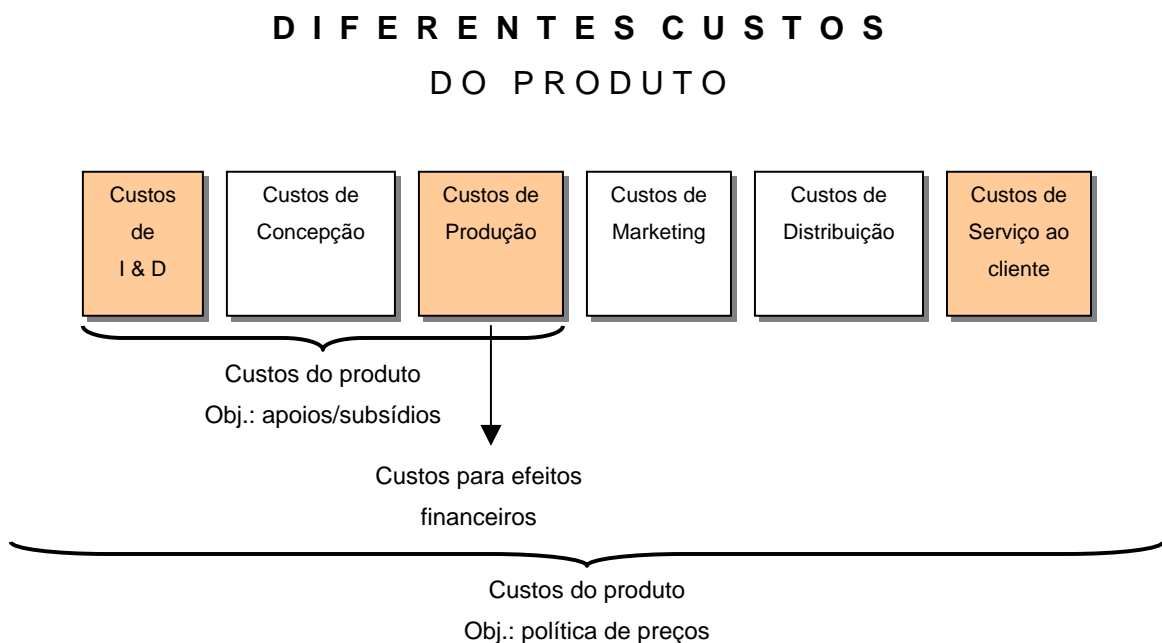


Figura 7

Horgren et al (1994), pg. 45

A inclusão ou não de certos elementos (juros, rendas, etc.) ou a adopção de um critério de avaliação dos bens e serviços (preço de compra, preço actual, entre outros) dependerá, obviamente, dos objectivos do cálculo.

“A verdade – importa acentuá-lo – é que não existe um custo mas tantas configurações de custo quantos os possíveis objectivos da relevação.”

Silva (1991), pg. 113

Ou, como refere Carvalho (1999)⁴¹ citando Maurice Clark, *different costs for different purposes*. Também Barfield et al (1998), salientam isto mesmo referindo que diferentes tipos de custos são utilizados para situações também elas diferentes.

É importante realçar que, tal como afirma Carvalho (1999), o cálculo dos custos tem que ser compensador à luz da análise custo benefício, ou seja, o custo da obtenção da informação não pode ultrapassar o benefício resultante da mesma. Conclui-se desde logo que a obtenção de custos mais precisos não pode constituir um objectivo em si mesmo e que, para determinadas empresas não se justificam processos de cálculo dos custos onerosos.

Atendendo às várias fases ou estádios na construção do custo na indústria transformadora, pode-se falar em sucessivos custos parciais⁴² que conduzem a um custo completo. Daí que, para além do custo de aquisição das matérias⁴³ deverão ser considerados os seguintes custos: custo primo ou fundamental, custo industrial ou de fabrico⁴⁴, custo comercial ou complexo – Fig. 8.

⁴¹ Carvalho (1999), pg. 8.

⁴² Muitas vezes referidos como custos incompletos.

⁴³ Que Silva (1991) menciona como um custo técnico-mercantil (por considerar que para além do preço de compra, devem ser incluídos todos os restantes gastos até à entrada em armazém).

⁴⁴ É de referir a nota que Silva (1991), pg. 115, faz ao mencionar que, ao custo industrial, há quem lhe chame também custo técnico, pelo carácter de que se reveste.

A C O N S T R U Ç Ã O D O C U S T O N A I N D U S T R I A T R A N S F O R M A D O R A

$$\text{Custo primo}^{45} = \sum MP + \sum MO$$

$$\text{Custo industrial} = \sum MP + \sum MO + \sum GGF$$

$$\text{Custo complexo} = \text{Custo industrial} + \text{Gastos de Venda} + \text{Gastos administrativos}^{46}.$$

Figura 8

Silva (1991), pg. 114

Os conceitos anteriores baseiam-se na repartição dos custos em três grandes classes, segundo a sua natureza: matérias primas (MP), mão de obra (MO) e gastos gerais de fabrico (GGF).⁴⁷ Porém, outros critérios poderão ser utilizados para a classificação dos custos. Nomeadamente as sugeridas por Silva (1991) e por Barfield et al (1998).

3.2 CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS

Silva (1991), refere os seguintes critérios para a classificação dos custos:

⁴⁵ Também referido como primário.

⁴⁶ Os custos administrativos incluem os custos de natureza financeira.

⁴⁷ Também denominados por encargos gerais de fabrico

- a) períodos contabilísticos a que os custos respeitam,
- b) natureza dos bens ou serviços consumidos,
- c) funções ou serviços a que dizem respeito,
- d) grau de variabilidade relativamente a certos factores,
- e) forma de imputação,
- f) possibilidade de os evitar ou reduzir.

3.2.1 Atendendo à dimensão temporal

Os bens e serviços que resultam como contrapartida das despesas ou saídas de caixa podem ser utilizados dentro do período em que são adquiridos ou consumidos nos períodos seguintes. Para os identificar existem várias rubricas na Contabilidade Geral.

Os pagamentos feitos num período podem corresponder a despesas que não são do período em causa. Assim, as despesas do período não têm que coincidir necessariamente com os pagamentos realizados nessa mesma altura. Por outro lado, as despesas realizadas que sejam de natureza extraordinária também não devem ser imputadas aos produtos.

Consequentemente, os custos do período são dados pela parcela de despesas comuns a suportar nesse momento mais os custos incorridos na produção e comercialização dos diferentes produtos. Esta perspectiva foi descrita por Silva (1991) como mostra a Figura 9.

O S C U S T O S E A S U A D I M E N S Ã O T E M P O R A L

Pagamentos do período			
Referentes a antes ou depois do período	Despesas referentes ao período		
	Despesas extraordinárias	Custos comuns	Custos calculados
		Custos do período	

Figura 9
Silva (1991), adaptado

3.2.2 Considerando a natureza

Quando classificados segundo a sua natureza, os custos podem ser de matérias primas, matérias subsidiárias, gastos com o pessoal, amortizações, impostos e taxas ou ainda gastos financeiros. Ou, como se referiu anteriormente, custos de matérias primas, de mão de obra e gastos gerais de fabrico.

As matérias podem, ser classificadas na perspectiva tecnológica ou na perspectiva contabilística⁴⁸. Na perspectiva tecnológica, as matérias incluem: matérias primas (incorporadas no produto), as matérias subsidiárias (não incorporadas no produto) e os materiais de consumo corrente (necessários para o funcionamento do processo produtivo mas não para a laboração dos produtos). Na perspectiva contabilística as matérias podem ser de dois tipos: matérias primas directas (matérias primas, subsidiárias e de consumo identificáveis com o objecto de custo) ou matérias primas indirectas. Estas

⁴⁸ Oliveira (1998), pg. 35.

últimas podem também ser matérias primas, subsidiárias e de consumo, mas não são identificáveis com os objectos de custo.

A mão de obra pode ser directa (MOD) ou indirecta (MOI), sendo que esta última está associada ao funcionamento da unidade industrial⁴⁹.

Os encargos gerais de fabrico repartem-se pela mão de obra indirecta (MOI) não afecta à produção, pelos materiais consumíveis⁵⁰, pelos fornecimentos e serviços externos e pelo deprecimento do activo (amortizações).

3.2.3 Critério funcional

Considerando o custo em termos do seu destino funcional podem-se obter: custos de compra (e aprovisionamento), custos de fabrico, custos de venda, custos financeiros e custos de administração⁵¹.

3.2.4 Atendendo ao grau de variabilidade dos custos

Considerando a variabilidade dos custos face ao nível de actividade⁵², os custos podem ser considerados: custos fixos, custos semi-fixos⁵³ ou custos variáveis.

⁴⁹ Ter em conta que tal como nas matérias se devem considerar também os custos respeitantes ao seu manuseamento e aprovisionamento e não apenas os custos de aquisição, no que concerne à mão de obra, esta também deve incluir todos os custos associados ao trabalhador: *Custo do trabalhador = salários + subsídios + encargos patronais + seguros*.

⁵⁰ Materiais consumíveis são todas as matérias subsidiárias, secundárias, material de desgaste, etc. consumidas durante a produção sem que se possam assumir como matéria prima do produto.

⁵¹ Para um maior desenvolvimento consultar Silva (1991), pp. 129-132.

⁵² Muitos autores apresentam este conceito referindo-se não ao nível de actividade mas sim ao nível de produção. Contudo, os custos serão fixos, variáveis ou semi-variáveis face ao nível de

Os custos fixos (ou custos de estrutura)⁵⁴ são independentes do nível de actividade. Horgren et al (1999), considera que os custos fixos ainda podem ser, evitáveis ou inevitáveis. Os primeiros são aqueles que desaparecem se uma operação é eliminada, os custos inevitáveis permanecem mesmo que a operação seja suprimida. Os custos inevitáveis incluem na sua maior parte custos comuns, partilhados por diferentes departamentos ou utilizadores.

Os custos serão evitáveis ou inevitáveis em relação ao objecto de custo a que se referem, Sharp e Christensen (1991). Neste sentido, estes autores defendem que para efeitos de gestão, os modelos de custos devem alocar⁵⁵ apenas os custos que possam ser eliminados se a actividade for suprimida – é o conceito de custo imputável (*attributable cost*). Estes, são todos os custos que podem ser eliminados se uma determinada actividade for descontinuada. Neste sentido, Sharp e Christensen (1991) alegam que o modelo de custos deve conter os custos imputáveis para suporte à tomada de decisão e os custos totais para identificar os recursos consumidos. Esta discussão foi sendo mais desenvolvida no seio dos modelos ABC e aponta para um desenvolvimento do modelo de forma a dar resposta a este problema.

Os custos semi-fixos ou semi-variáveis estão dependentes do nível de utilização, variando para diferentes níveis de actividade mas não de forma proporcional. Estes custos também são referidos como *step costs* na literatura anglosaxónica⁵⁶.

actividade, já que o critério utilizado pode não ser o volume de produção. Heitger et al (1992), pg. 53, definem este conceito precisamente nesta noção mais ampla.

⁵³ Semi-fixos ou semi-variáveis – Silva (1991) pg. 157. Ou, ainda, mixed costs, Barfield et al (1998), pg. 28.

⁵⁴ Os custos fixos podem, ainda, considerar-se custos de capacidade, definidos como: custos necessários para assegurar um determinado serviço ou nível produtivo (Horgren et al (1999), pg. 85).

⁵⁵ Alocar, imputar, distribuir – tudo termos com o mesmo significado.

⁵⁶ Heitger et al (1992), pg. 87.

Os custos variáveis são influenciados pelo nível de actividade e podem ser *proporcionais, degressivos e progressivos*.⁵⁷ Os custos proporcionais variam linearmente com o nível de actividade, os degressivos crescem menos que proporcionalmente e os progressivos crescem mais rapidamente que o nível de actividade.

Heitger et al (1992) apresentam uma lista mais extensa, assumindo que ao nível deste critério os custos podem ser de cinco tipos diferentes: custos fixos, custos variáveis, custos mistos (*mixed costs*), custos semi-variáveis e custos semi-fixos. Mas os dois últimos não são mais do que casos particulares dos custos variáveis. Os *semi-variable costs*, assim definidos por Heitger et al (1992), identificam-se com os custos progressivos e degressivos.

É importante salientar que os custos fixos não são imutáveis, são apenas independentes do nível de actividade. Assim como nem todos os gastos variáveis são gastos de imputação directa e nem todos os gastos fixos são gastos gerais de imputação indirecta. Considerando-se o longo prazo, todos os custos são variáveis.

3.2.5 Considerando a forma de imputação

Por outro lado, e tendo em conta a forma de imputação, os custos podem ser de imputação directa ou indirecta. Os Custos Directos resultam da fabricação dum produto ou dum lote de produtos bem determinado, sendo possível imputar em separado matérias e salários em relação directa com o objecto de custo. São custos que não ocorreriam se essas operações não se realizassem.

⁵⁷ Silva (1991) pg. 157.

Os Custos Indirectos são gastos que contribuem para a produção mas cuja imputação aos produtos não é feita directamente.

Silva (1991) faz a mesma distinção mas com outros termos. Define como custos especiais ou discrimináveis aqueles que dizem respeito a um único objecto de custo e, como custos gerais ou comuns (ou conjuntos) os que reportam a mais do que um objecto de custo. Facilmente se identificam os primeiros como de imputação directa e os segundos como de imputação indirecta.

Contudo, é importante distinguir custos gerais de custos conjuntos. Enquanto que os custos gerais são de estrutura, os custos conjuntos são custos de produção na qual não é possível fazer a separação física dos produtos até um determinado ponto de produção. Daí que não se atribua como fez Silva (1991), o mesmo significado a estes termos.

Horgren et al (1999), simplificam o exercício de classificação, considerando que os custos que podem ser identificados especifica e exclusivamente com um objecto de custo são custos directos. Os restantes são custos indirectos. Já em Horgren et al (1994)⁵⁸ se defendia a ideia de que os custos são directos ou indirectos dependendo do objecto de custo.

Definidos os conceitos de custo directo e indirecto, já é possível introduzir uma categorização dos custos de produção diferente da apresentada anteriormente. Neste caso e seguindo Horgren et al (1999) existe da mesma forma um custo primo que resulta dos materiais directos empregues e da mão de obra directa despendida e, ainda, um custo de transformação (das matérias) que é constituído pela mão de obra directa e pelos restantes custos, tidos como custos indirectos⁵⁹ em justaposição aos materiais e mão de obra directa, que

⁵⁸ Horgren et al (1994), pg. 29.

⁵⁹ na literatura anglosaxónica: overhead.

são custos directos (figura 10). Os custos de conversão são, portanto, a soma dos custos em mão de obra directa com os custos indirectos de produção necessários directa ou indirectamente para a transformação dos materiais e componentes num produto final.⁶⁰

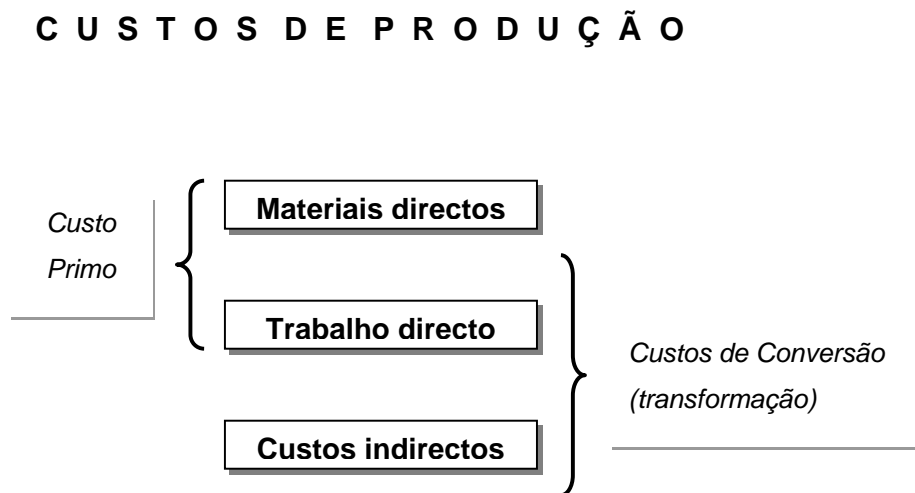


Figura 10

Horgren et al (1999) pg. 127 e Barfield et al (1998), pg. 40, adaptado

Nos custos de conversão, segundo Barfield et al (1998), estão incluídos os custos do trabalho directo e o *factory overhead*. Este *factory overhead*, por sua vez, subdivide-se nas suas componentes variáveis e fixas. Na componente variável temos os materiais indirectos, o trabalho indirecto, os custos semi-variáveis e outros. Da componente fixa fazem parte as rendas, as

⁶⁰ “The sum of direct labor [...] and factory overhead which is directly or indirectly necessary for transforming raw materials and purchased parts into a saleable finish product.” Definição que se pode encontrar no “Management Accounting Terminology”, *Statement on Management Accounting*, número 2 (Montvale, New York: National Association of Accountants, Junho, 1983), pg. 24.

amortizações, o trabalho indirecto, os impostos e taxas, os seguros, os custos semi-fixos e outros que eventualmente possam existir.

3.2.6 Custos necessários e desnecessários

Contudo, a discussão actualmente já não se centra na dicotomia custo variável/custo fixo mas sim ao nível do valor que está subjacente a cada operação e que se traduz num custo suportado, mas que nalguns casos não se reflecte num valor adquirido para o produto e percebido para o cliente. É a noção de custo necessário e custo desnecessário. Para Silva (1991):

“A distinção entre custos necessários e custos desnecessários é, porventura, mais importante do que a distinção entre custos fixos e variáveis.”

Silva (1991) pg. 143

Os custos necessários são aqueles que resultariam de uma utilização plena e correcta dos recursos. Nos casos em que a quantidade produzida é inferior à potencial ocorrem custos desnecessários – uma parte dos custos suportados pela empresa diz respeito a capacidade desperdiçada (complementada pela capacidade utilizada).

Portanto e, em síntese, para Silva (1991), os critérios de classificação dos custos são seis e podem representar-se esquematicamente como se mostra na Figura 11.

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS

Atendendo aos períodos contabilísticos a que os custos respeitam	Custos do período, custos extraordinários
Considerando a natureza dos bens consumidos	Matérias Primas; Matérias Secundárias, MOD, MOI e GGF
Segundo um critério funcional	<i>Custos de Compra, de Fabrico, de Venda, Financeiros e</i>
Atendendo ao grau de variabilidade dos custos	Custos Fixos, Semi-Variáveis e Variáveis
Considerando a forma de imputação	Custos Directos e Indirectos
Tendo em conta a possibilidade de os evitar	Custos necessários e desnecessários

Figura 11
Silva (1991), adaptado

3.3 OBJECTIVOS NA DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS

Com a determinação dos custos pretende-se essencialmente cumprir três objectivos: definir preços de venda, fornecer elementos para o apuramento das existências e, ainda, disponibilizar informação para a gestão⁶¹. Silva (1991)

⁶¹ Silva (1991) pg. 145. Na literatura anglo-saxónica vêm mencionados repetidamente, que os *cost accounting systems* servem em traços gerais pelo menos três grandes propósitos:

refere, ainda, outro aspecto importante associado ao cálculo dos custos: a identificação e concretização de medidas que os permitam reduzir.

3.3.1 Ao nível da formação dos preços

A formação dos preços está intimamente relacionada com as noções de custo. A Figura 12 apresenta os diferentes conceitos de custo assim como o seu processo de construção. São mencionados, ainda, outros conceitos que é importante clarificar quanto ao seu significado.

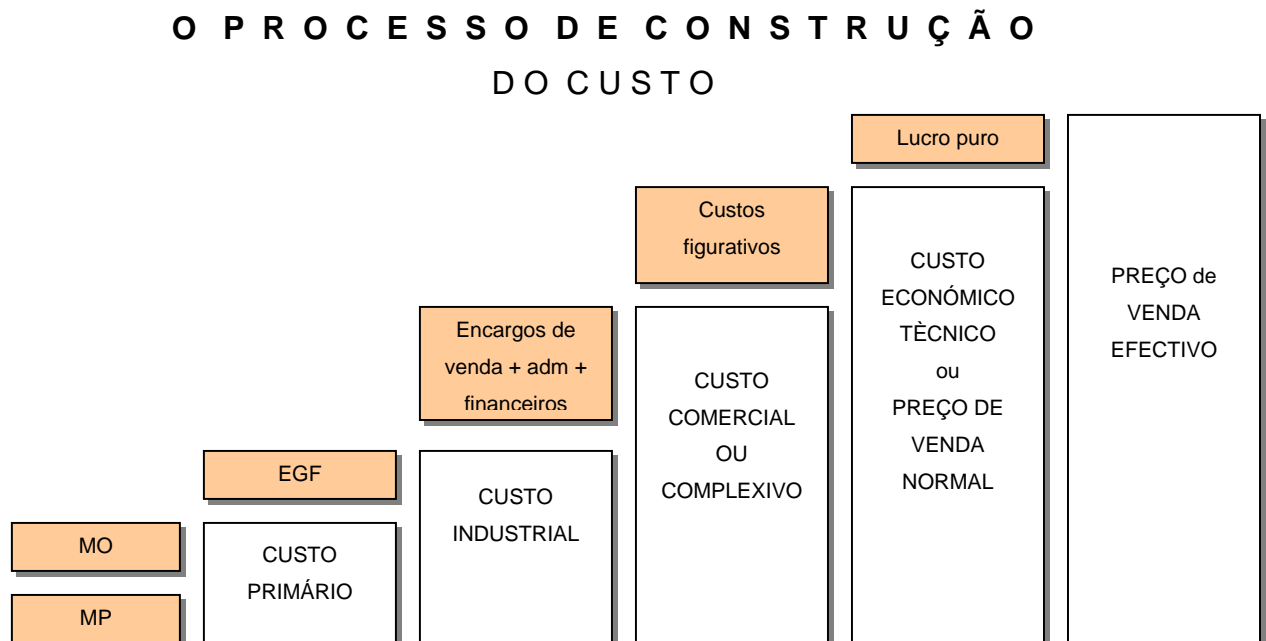


Figura 12

Silva (1991), pg. 117

inventory valuation, product costing e process control, Howell e Soucy (1987) e Kaplan (1988), por exemplo. Estes três itens ajustam-se aos mencionados por Silva (1991).

Assim, os custos figurativos são compostos por três elementos: a remuneração do capital próprio (pelo custo de oportunidade⁶²), o salário da direcção ou empresário (também pelo seu custo de oportunidade) e o prémio de risco (sendo que este depende da natureza da empresa e do sector de actividade). Se o preço de venda real for superior ao preço de venda normal, cobertos os custos de produção e figurativos, obtém-se um lucro puro (no sentido dado pelos economistas⁶³).

3.3.2 Ao nível da valorimetria da produção

O custo é um elemento nuclear ao nível da valorimetria dos materiais utilizados na produção. Para as entradas, a solução é simples, bastando adoptar o preço de custo. Para as saídas podem ser usados vários critérios: *first in first out* (FIFO), *last in first out* (LIFO), o custo médio (ponderado), o valor corrente ou ainda um custo padrão.

Segundo o critério FIFO os materiais são valorizados aos preços mais antigos. No critério LIFO, por sua vez, os materiais são valorizados aos preços mais recentes. Exemplificando. O armazém de uma determinada empresa recebe duas encomendas de materiais. Na primeira são recebidas 100 unidades físicas a um preço unitário de 10 u.m. e na segunda 50 unidades físicas a 12 u.m. cada. Se uma determinada encomenda implicar a utilização de 120 unidades, o custo de matérias que lhe será atribuído será diferente consoante o método utilizado.

⁶² Custo de oportunidade é o custo da não opção, é o custo de escolher *a* e deixar de receber *b*. Ou, nas palavras de Horgren et al (1999), é a contribuição máxima para os lucros perdida por usar recursos escassos num determinado propósito.

⁶³ Ou seja, o lucro após a remuneração de todos os factores envolvidos, incluindo o custo de oportunidade do capital e do trabalho não remunerado da administração ou do empresário.

Segundo o critério FIFO, o custo em matérias será de 1240 u.m.. As primeiras 100 unidades são valorizadas ao preço mais antigo e as restantes 20 são “retiradas” da segunda encomenda com um custo unitário de 12 u.m. ($100 \times 10 + 20 \times 12$). Se o critério fosse o LIFO, as primeiras matérias tidas em conta seriam as mais recentes, quedando-se pelas 50 unidades, as restantes 70 seriam valorizadas a 10 u.m. ($50 \times 12 + 70 \times 10 = 1300$).

Utilizando o critério do custo médio (ponderado), o custo médio por unidade será de 10,66 u.m. ($(100 \times 10 + 50 \times 12)/(100 + 50)$). Qualquer unidade que seja utilizada destas duas encomendas será valorizada a 10,66 u.m. e a produção das 120 unidades implicaria um custo em materiais de 1280 u.m..

Apesar de se tratar do mesmo produto, passando pelos mesmos processos, a simples adopção de um critério diferente resulta num custo diferente. A valorização das existências está relacionada com a valorização da própria produção. Porém, o custo total incorrido pela empresa (produção e existências em conjunto) terá que ser igual nos dois casos, conforme se mostra no Quadro 3.

M É T O D O S D E V A L O R I Z A Ç Ã O D E E X I S T Ê N C I A S

	<i>Produção</i>	<i>Existências</i>	<i>Total</i>
FIFO	1240	360	1600
LIFO	1300	300	1600
Custo Médio	1280	320	1600

Quadro 3

Se o saldo de existências no final do período for nulo, os custos (em termos globais) do produto serão iguais e o resultado da empresa também, apesar de

se verificarem discrepâncias na análise dos produtos entre si. Portanto, nem neste caso a adoção destes critérios é neutra face ao custeio do produto.

O critério do valor corrente, não suscita dúvidas visto que apenas saem os materiais que foram adquiridos e portanto basta considerar o seu custo de aquisição e outros que lhe estejam associados⁶⁴. Adoptando-se o critério do custo padrão, as existências são valorizadas segundo um custo definido à priori, neste caso o custo padrão dos materiais.

3.3.3 Ao nível da informação para a gestão da empresa

No que diz respeito à gestão da empresa, a informação sobre custos possibilitará fiscalizar os gastos efectivos, realizar cálculos prospectivos, orçamentar, regular a produção, definir a política de investimentos, a política de vendas a política de compras e ainda a gestão das existências.

Ao nível da redução dos custos, podem ser implementadas uma série de medidas a diferentes níveis, nomeadamente ao nível das matérias primas e subsidiárias, ao nível da mão de obra e, ainda, ao nível dos gastos gerais de fabrico.

O custo com matérias primas e subsidiárias pode ser reduzido, entre outras, das seguintes formas: na escolha dos materiais, na optimização dos processos de fabrico, na redução de *stocks*, na contenção de custos de aprovisionamento e no aumento da eficiência ao nível do consumo e aproveitamento dos resíduos.

⁶⁴ Tais como custos de transporte, de armazenamento e de tratamento, que possam verificar-se.

No que concerne à mão de obra, esta poderá ter os seus custos mais reduzidos, fazendo-se uma melhor selecção do pessoal, investindo na formação, melhorando o planeamento do trabalho, criando incentivos à produção, melhorando as ferramentas empregues, organizando mais eficientemente os processos e fiscalizando e controlando o trabalho.

Os gastos gerais podem ser reduzidos através: a) da elaboração de orçamentos e de uma maior discriminação dos gastos, b) da realização de análises e comparações, c) da elaboração e acompanhamento das informações estatísticas e d) de um maior controlo e de uma maior fiscalização.

A heterogeneidade dos gastos gerais de fabrico assim como as dificuldades de imputação destes aos objectos de custo sempre mereceram grande importância por parte da literatura e das próprias empresas. Nesse sentido debate-se mais aprofundadamente este tema no Capítulo 4.

4 GASTOS GERAIS de FABRICO e CENTROS de CUSTO

A noção de gasto geral de fabrico (GGF) está intimamente relacionada com o conceito de centro de custo como menciona Silva (1991):

“Muitas vezes, os gastos [gerais] de fabrico são primeiro repartidos por períodos (periodificação), depois repartidos pelos vários departamentos (classificação por centros) e finalmente imputados aos diferentes bens ou serviços produzidos (classificação por produtos).”

Silva (1991) pg. 257

4.1 OS GASTOS GERAIS DE FABRICO

Em termos gerais existem duas grandes categorias de custos. Por um lado todos os que sejam ocasionados pela fabricação de um produto ou lote de produtos bem definido e cuja imputação não apresenta dificuldades de maior (é o caso dos materiais e dos salários directos). Por outro, todos os custos que sejam resultantes de despesas gerais da empresa ou departamento e que não podem ser imputados directamente a um produto específico (são os gastos gerais de fabrico).

São estes últimos que se afiguram de mais difícil distribuição pelos objectos de custo. Como Barfield et al (1998) comentam, a forma como os custos são imputados aos produtos assume um papel central em qualquer sistema de contabilidade de custos. Oliveira (1998) aponta algumas das dificuldades associadas ao tratamento e imputação dos GGF aos produtos, nomeadamente a heterogeneidade da natureza dos componentes dos GGF, a dificuldade de mensuração de certos encargos e a inclusão em simultâneo de encargos fixos e encargos variáveis.

Ao nível da contabilidade da empresa, os gastos gerais de fabrico tanto podem registar-se numa só conta como em várias contas do razão geral. Nos casos mais simples, basta uma só conta de gastos de fabrico, registando-se a débito os gastos efectuados e a crédito os gastos imputados.

Neste caso verifica-se o método das *sobrecargas industriais*, Silva (1991). No final de cada período o saldo da conta de gastos gerais de fabrico demonstra o erro das repartições. Se o saldo for credor, os custos apurados são superiores aos reais, significando gastos sobre-absorvidos. Se o saldo for devedor, tal significou gastos sub-absorvidos. Distinguem-se desta forma os custos suportados dos custos absorvidos. Os custos imputados não são exactamente iguais aos suportados, verificando-se diferenças de imputação.

4.2 AS BASES DE IMPUTAÇÃO

O cálculo das sobrecargas industriais implica a selecção das bases de imputação e da opção entre quotas reais ou teóricas para a construção dos coeficientes de imputação.

As bases de imputação serão medidas do consumo indirecto associado à produção de um determinado bem⁶⁵. O consumo do encargo indirecto por produto será proporcional ao valor da base de imputação que lhe estiver relacionada⁶⁶. Este coeficiente (de proporcionalidade) resulta da divisão pela base de imputação, do valor total de gastos do período considerado⁶⁷. Estes coeficientes devem ser corrigidos periodicamente porque as condições de trabalho também se alteram.

⁶⁵ Serão os indutores de custo como se definirá mais tarde.

⁶⁶ Daí Silva (1991), pg. 295, referir-se a coeficientes de proporcionalidade.

⁶⁷ É a taxa de indutor de custo, aqui definida também por taxa ou coeficiente de imputação.

As bases de imputação podem ser expressas em quantidade ou em valor. Exemplos de bases de imputação em quantidade podem ser a quantidade de unidades produzidas, a quantidade de materiais utilizados, as horas/homem ou as horas/máquina despendidas. Exemplos de bases de imputação em valor compreendem o custo das matérias directas, o custo da mão de obra directa, o custo primo e o preço de venda. A escolha da base de imputação deverá ser feita de modo a que esta reflecta da melhor forma o consumo do encargo indirecto pelos diferentes objectos de custo, ou seja, respeitando a noção do coeficiente de proporcionalidade.

As bases de imputação podem ser fixas (por exemplo as áreas de cada departamento) ou variáveis (as horas de mão de obra directa despendidas, por exemplo). Por outro lado, podem-se adoptar múltiplas bases de imputação ou a repartição dos custos indirectos pode-se fazer através de uma base única. A repartição através de uma única base de imputação estará associada a maiores diferenças de imputação, como se compreende.

4.3 QUOTAS REAIS E QUOTAS TEÓRICAS

Quando se toma por base a actividade e os gastos efectivos de um período, as quotas (ou coeficientes) são quotas reais. As quotas reais são medidas *ex-post* – calculadas depois dos custos se verificarem. Neste caso, no final de cada período, são apurados os gastos indirectos e estes são imputados na sua totalidade aos produtos fabricados nesse mesmo período, de acordo com um determinado critério. Aparentemente justo, este método apresenta algumas limitações. Por um lado, o custo só é apurado no final de cada período e, por outro lado, se a actividade durante o período em causa for mais reduzida do que o normal, os custos indirectos imputados por unidade de produto são mais elevados. As quotas reais sendo calculadas no final do período, não

correspondem às condições típicas ou normais, variando de um período para o outro, face ao nível produtivo.

Quando se considera por base a actividade prevista e os gastos futuros as quotas são quotas teóricas e são medidas *ex-ante* – previsões de custos que ainda não ocorreram. No método das quotas teóricas utiliza-se a mesma sobrecarga de custos indirectos durante todo o ano.

4.4 CENTROS DE CUSTOS

Numa perspectiva funcional, uma empresa transformadora poderá ter os seguintes departamentos: compras, transformação, comercial e administração. Porém, outros critérios podem ser considerados para a identificação dos centros de custo. Silva (1991), pg. 341, menciona os seguintes: critério topográfico (o centro de cálculo é considerado atendendo ao local onde são realizadas as operações), critério funcional ou tecnológico (agrupar por operações) ou critério administrativo (por responsável). Podem-se, ainda, aplicar os três critérios anteriores em conjunto.

Por outro lado, é importante distinguir os centros de custo principais dos auxiliares. Estes últimos não estão relacionados directamente com a fabricação dos produtos, podendo ser dependentes ou comuns. Os centros de custo auxiliares dependentes estão relacionados directamente com um centro de custo principal e, os centros de custo auxiliares comuns estão relacionados com um conjunto de outros centros de custo, como se pode ver pela Figura 13.

R E L A Ç Õ E S E N T R E O S C E N T R O S D E C U S T O S

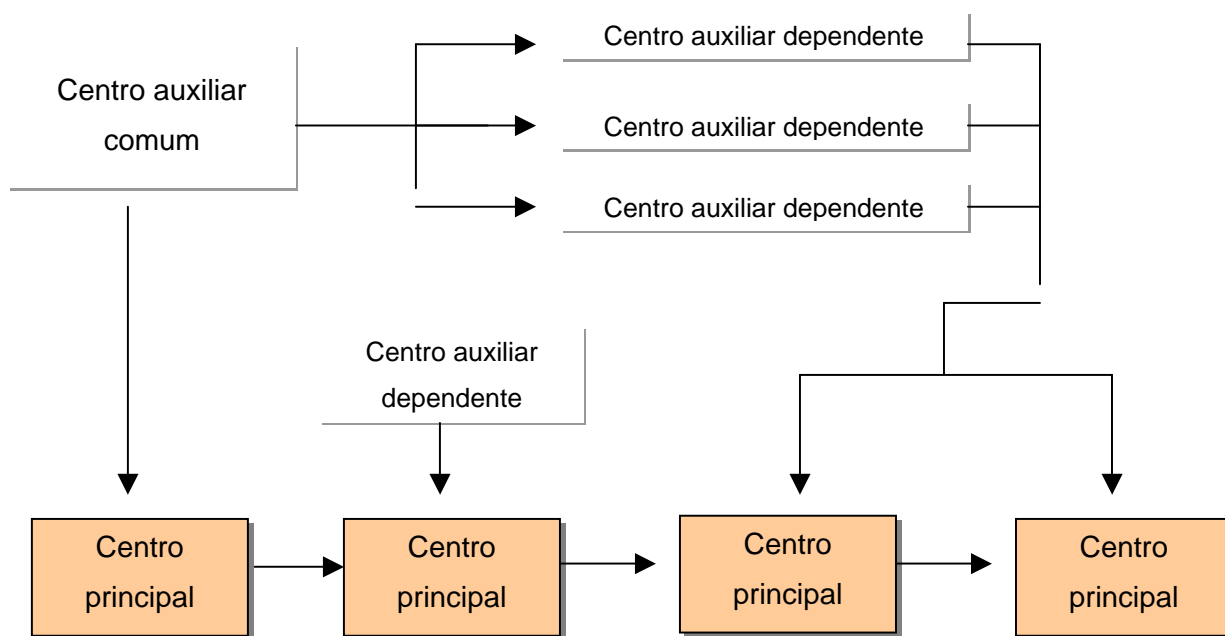


Figura 13

A imputação dos custos está descrita na Figura 14. Os custos directos são afectos directamente aos objectos de custo e os indirectos são imputados. Num primeiro momento os custos indirectos são repartidos pelos centros de custo, trata-se da repartição primária. Numa segunda fase, o custo dos centros auxiliares é repartido pelos centros principais, denominando-se a esta de repartição secundária ou redistribuição de custos. Por último, o custo dos centros principais é imputado aos objectos de custo.

A I M P U T A Ç Ã O D O S C U S T O S

REPARTIÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA

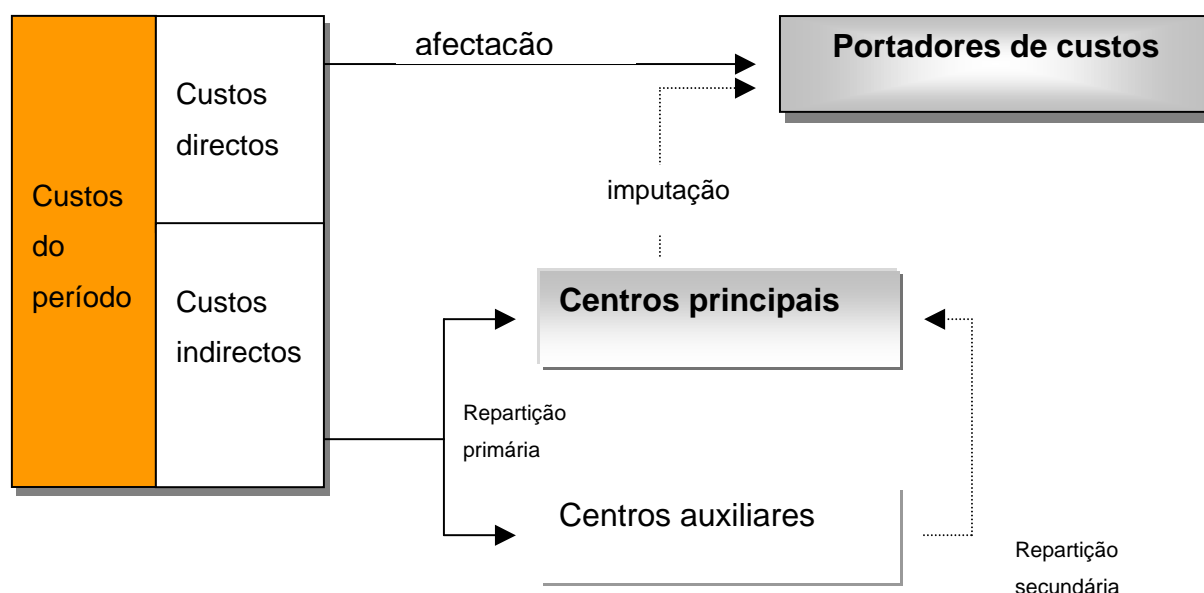


Figura 14

Silva (1991), pg. 361, adaptado

O apuramento dos custos faz-se, então, seguindo os seguintes passos: distribuição primária e redistribuição ou distribuição secundária. Por último, os custos imputados aos centros de custo principais são distribuídos pelos objectos de custo. Esta última fase é tão sensível quanto as anteriores e apesar de alguma sofisticação na distribuição dos custos pelos centros de custo, a adopção de medidas simplistas para a repartição do custo pelos objectos de custo pode encobrir enormes margens de erro. O ABC, como se verá adiante não só se preocupa com a distribuição dos custos pelos centros de custo como também destes últimos aos objectos de custo.

4.5 O MÉTODO DAS SECÇÕES HOMOGÉNEAS

No método das secções homogéneas os centros de custo possuem homogeneidade ao nível das funções e pressupõe, ainda, uma unidade de medida da actividade do centro⁶⁸ (Pereira et al, 1989). A homogeneidade ao nível das funções significa que os custos devem dizer respeito a actividades semelhantes. A unidade de medida de cada centro servirá para imputar os custos pelos diferentes objectos de custo na medida do consumo de recursos por parte dos mesmos.

A utilização do método das secções homogéneas poderá permitir a obtenção mais correcta dos custos, para além de fornecer informação importante para a gestão. Porém, tal só ocorrerá, se a unidade de medida de cada secção for a mais apropriada para reflectir a actividade da mesma. Por outro lado, o correcto apuramento dos custos está intimamente dependente do grau de homogeneidade dos custos em cada secção. Ou seja, apesar de ser um instrumento para um apuramento mais preciso dos custos, o método das secções homogéneas não implica por si, ou pelo menos não necessariamente, custos mais correctos.

No método das secções homogéneas os custos indirectos são distribuídos pelos centros de custo seguindo a metodologia descrita na Figura 14. Numa segunda fase, os custos são imputados dos centros de custo principais aos produtos. O custo do produto é obtido acrescentando-se os restantes custos que lhe estejam associados: custos directos e outros que eventualmente ainda não tenham ainda sido distribuídos. A Figura 15 representa esquematicamente esse processo.

⁶⁸ No sentido que Silva (1991), pg. 358, atribui ao que denomina de *unidade de obragem*.

A DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS PELO MÉTODO DAS SECÇÕES HOMOGÉNEAS

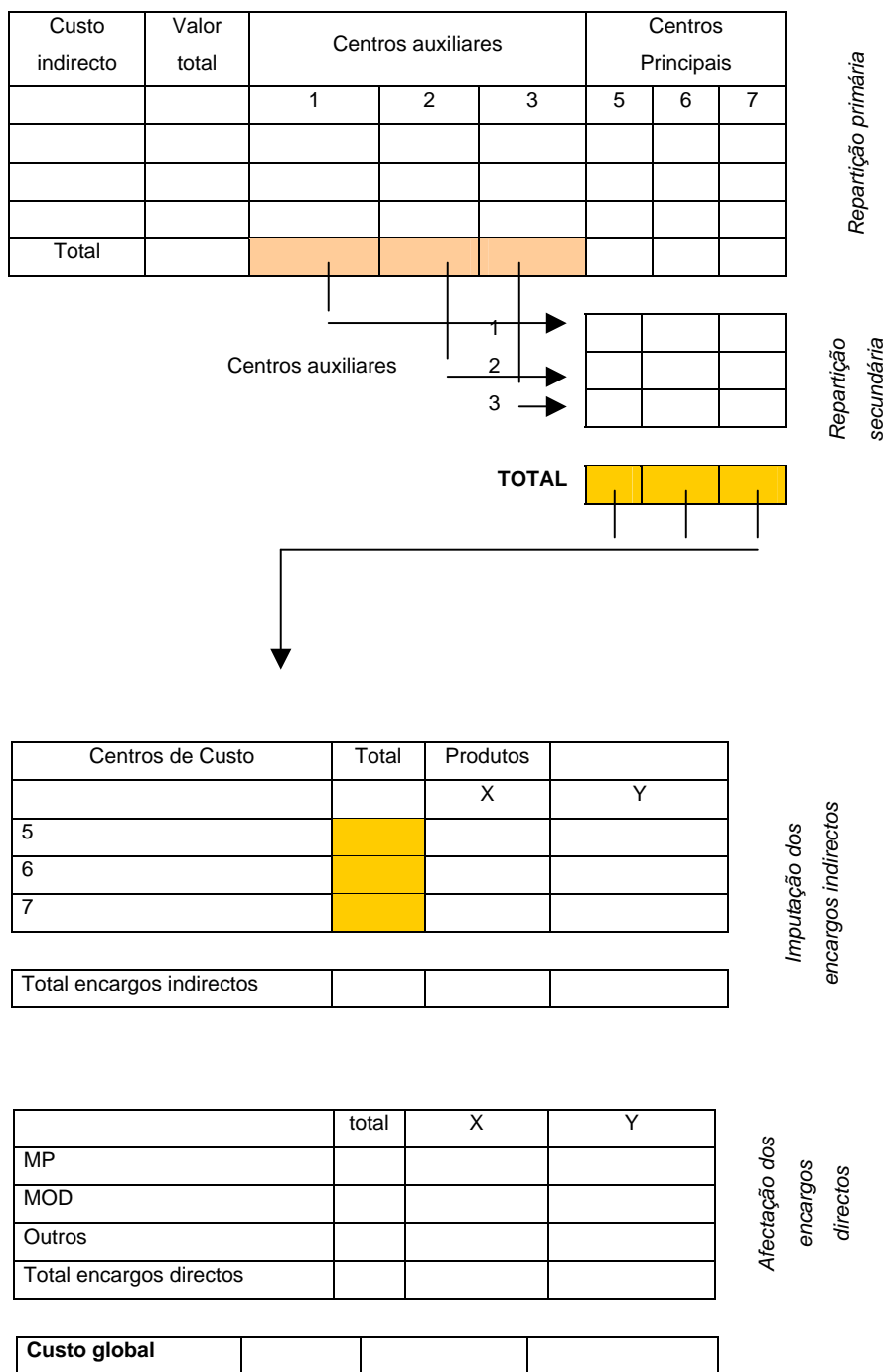


Figura 15

O apuramento dos custos faz-se, portanto, com base num conjunto de conceitos e princípios mas também utiliza técnicas e métodos. É esse aspecto que se tratará de seguida no Capítulo 5.

5 SISTEMAS de APURAMENTO DE CUSTOS

5.1 SISTEMAS DE CUSTEIO

Na literatura faz-se referência aos denominados sistemas de custeio com propósitos e significados distintos. Porém,

um sistema de custeio terá de satisfazer três objectivos básicos: acumulação, medida e imputação de custos.

Carvalho (1999), pg. 13

Por acumulação de custos entende-se o reconhecimento e registo dos custos, enquanto que a medida pressupõe a classificação dos custos nas suas diversas componentes e o montante de cada uma delas utilizado na produção. Por último, depois de acumulados e medidos, os custos terão de ser afectos ou imputados aos produtos.

Assim e seguindo Carvalho (1999), os sistemas de custeio podem ser classificados segundo duas perspectivas distintas: quanto ao processo de obtenção dos custos e quanto à natureza desses mesmos custos.

Relativamente ao processo utilizado para obter os custos pode-se falar em dois métodos⁶⁹: por encomenda⁷⁰ e por processo (Horgren et al, 1997), ou por método directo e indirecto, respectivamente. No primeiro os custos são

⁶⁹ Carvalho (1999), refere-se aos métodos como sistemas. Apesar de se poder aceitar a perspectiva de uma análise a duas dimensões dos sistemas de custeio, é importante frisar que cada um desses métodos não pode ser enunciado por si só como um sistema mas sim como parte dele. Com esse mesmo sentido, também se denominará o custeio variável e o custeio por absorção por técnicas e não por sistemas de custeio.

⁷⁰ Ou tarefa (Carvalho, 1999).

imputados a uma unidade ou lote e no segundo, os custos do produto são calculados pela média dos custos globais, face à produção no período.

Atendendo à natureza dos custos⁷¹, mais propriamente à distinção entre custos fixos e custos variáveis, podemos distinguir o custeio variável do custeio por absorção⁷².

No entanto este não é o entendimento de Pereira et al (1989) e Silva (1991), que ao referirem-se a sistemas de custeio assumem implicitamente que o critério subjacente é o da natureza dos custos, referindo-se ao sistema de custeio por encomenda e por processo como métodos de custeio. Porém, Heitger et al (1992) apresentam uma posição completamente oposta, referindo que existem dois tipos de sistemas de custeio (do produto): *job order costing* e *process costing*.

Contudo, Horgren et al (1997) consideram a existência de três técnicas⁷³ de custeio atendendo à natureza dos custos: supervariável, variável e absorção. No primeiro são incluídas no custo de produção apenas as matérias directas variáveis. Ao nível do custeio variável, surgem já todos os custos variáveis. E, na técnica de custeio por absorção são considerados todos os custos industriais. Se se considerar o supervariável como um caso particular da técnica de custeio variável, então, a definição é semelhante à dada anteriormente.

⁷¹ A estes, Horgren et al (1994), denominam de *inventory costing method(s)*. O que faz sentido, porque na realidade, eles servem para valorizar os produtos acabados e as existências, imputando custos ao produto ou ao período.

⁷² Este último, também denominado de custeio total. Porém, considera-se que o termo absorção se afigura mais apropriado porque é disso mesmo que se trata, ao nível do custeio por absorção: os custos industriais são absorvidos na sua totalidade pelos bens produzidos. O termo custo total poderá pressupor que o custeio variável será um tipo de custeio parcial, quando isso não é verdade. O custeio variável é tão total quanto o custeio por absorção!

⁷³ No original utilizou-se o termo sistema que aqui substituímos por técnica, de acordo com o enunciado anteriormente.

Em Horgren et al (1999) e, atendendo à forma como são valorizados os inputs, para cada uma das técnicas mencionadas refere-se que são possíveis quatro variantes: real, normalizado, normalizado alargado e padrão. No real os inputs considerados são os realmente utilizados. No normalizado são utilizadas quotas teóricas para os custos indirectos. No terceiro, os inputs são valorizados a preços orçamentados e no último a valorização é feita a custos padrão.

Assim, considerando as três técnicas de custeio avançadas por Horgren et al (1997) e as suas 4 variantes, haverão nada mais do que 12 técnicas de custeio (Carvalho, 1999), descritas na Figura 16.

T É C N I C A S D E C U S T E I O A S D O Z E V A R I A N T E S

	<i>Real</i>	<i>Normalizado</i>	<i>Normalizado Alargado</i>	<i>Padrão</i>
Supervariável	Custeio supervariável real	Custeio supervariável Normalizado	Custeio supervariável Normalizado alargado	Custeio supervariável Padrão
Variável	Custeio variável real	Custeio variável normalizado	Custeio variável normalizado alargado	Custeio variável padrão
Absorção	Custeio de absorção real	Custeio de absorção normalizado	Custeio de absorção normalizado alargado	Custeio de absorção padrão

Figura 16

Carvalho (1999), pg. 15

5.2 TÉCNICA DE CUSTEIO VARIÁVEL VS ABSORÇÃO

O que distingue estas duas técnicas é a forma como são considerados os custos fixos e não propriamente a consideração ou não de custos fixos. Um sistema que ignore os custos fixos só poderá ser denominado de incompleto.

Na terminologia anglosaxónica e também presente em diversos livros de texto noutros idiomas, o custeio variável é denominado de *direct costing*⁷⁴ e o custeio total de *full costing* ou *absorption costing*.

Horgren et al (1994) definem o custeio variável como uma técnica, na qual se consideram todos os custos de produção variáveis, directos e indirectos, como custos do produto (*inventoriable costs*). Os restantes são tidos como custos do período. O mesmo autor define o custeio por absorção como uma técnica na qual todos os custos, variáveis e fixos, são considerados custos do produto. Neste último caso os produtos absorvem todos os custos.

Contudo, para além da adopção do custeio variável ou do custeio por absorção, podem ser adoptadas soluções de compromisso, situadas quer mais próximo de um, quer do outro. Em determinadas situações resulta mais interessante, por exemplo, calcular os custos variáveis por produto e atribuir os custos fixos aos departamentos a que respeitam.

No longo prazo, os lucros apurados pela técnica do custo por absorção e pela técnica do custo variável tendem a anular-se já que no longo prazo as vendas serão iguais à produção e todos os custos serão absorvidos pelas unidades vendidas. O que diferirá será o montante que é considerado como custo do produto. A consideração do custeio variável ou do custeio por absorção

⁷⁴ Também referido como *variable costing* (Barfield et al (1998), pg. 447). Segundo Heitger et al (1992), pg. 445, “*variable costing and direct costing are the same thing*”. Ou ainda conhecido como: *contribution approach* (Heitger et al (1992), pg. 436).

também resulta na adopção de dois conceitos distintos: a margem de contribuição e a margem bruta.

5.2.1 *Técnica de custeio variável*

No custeio variável só os custos variáveis são considerados como custos do produto, sendo custos do período todos os custos fixos. Apenas são custos do produto, aqueles que variam com o nível da produção.

Os custos fixos são aqueles que a empresa tem de suportar para dispor de capacidade, ou seja, para se manter em condições de produzir. Por não dependerem do tempo são considerados no final do período retirando-os à margem bruta e dando origem à margem de contribuição.

A parte variável dos custos semi-variáveis também é considerada custo do produto⁷⁵.

Barfield et al (1998) resume esquematicamente e de forma bastante elucidativa o sistema de custeio variável, Figura 17.

⁷⁵ Pereira et al (1989), pg.117.

T É C N I C A D E C U S T E I O V A R I Á V E L

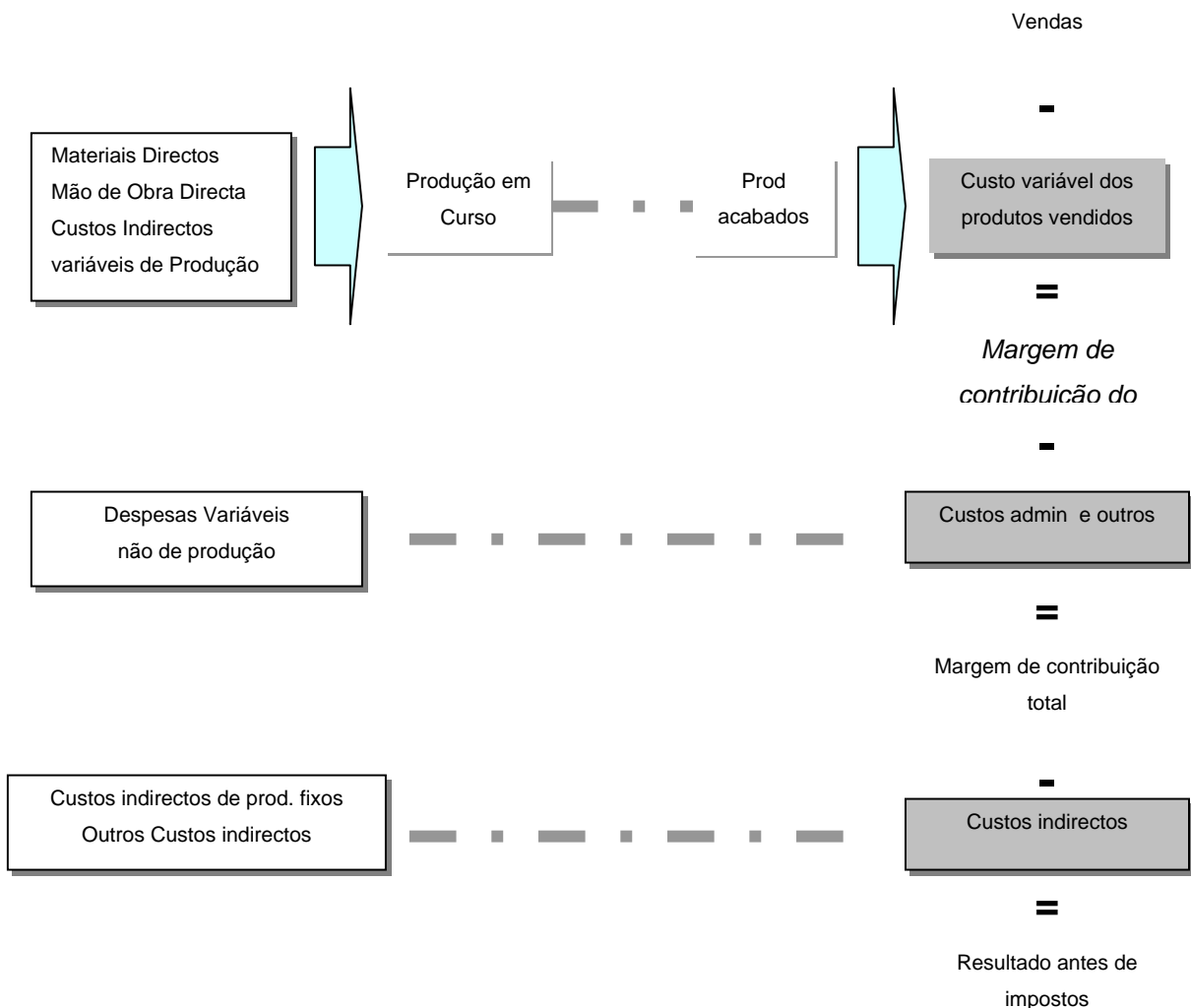


Figura 17

Barfield et al (1998), pg. 449

Verifica-se que, nesta perspectiva, os custos do produto são no fundo custos de produção e a margem de contribuição é considerada uma medida de referência para a cobertura dos custos indirectos.

5.2.1.1 O custeio variável – vantagens e desvantagens

O custeio variável tem sido utilizado frequentemente ao nível da tomada de decisão no seio das empresas e por parte de quem gere o processo produtivo. Em parte porque o custeio variável é mais simples e mais directo do que o sistema de custeio por absorção. Apesar dos custos dos produtos virem mais *incompletos* são também mais reais porque é precisamente na repartição dos custos indirectos que surgem as maiores discrepâncias. No custeio variável é mais fácil determinar os pontos críticos das vendas. Por outro lado, faz uma avaliação mais prudente das existências considerando-as a valores mais baixos.

Porém, se custeio variável apresenta algumas vantagens também incorpora algumas dificuldades. Em primeiro lugar afigura-se na maior parte dos casos bastante difícil a separação entre gastos variáveis e fixos. A avaliação das existências considerando apenas aos custos variáveis poderá ser demasiado conservadora. No caso das empresas de muito equipamento e de grande complexidade, os custos variáveis são pouco significativos relativamente aos custos fixos. A não consideração de custos variáveis não relacionados com a produção conduz a um empolamento artificial da margem de cobertura, podendo ser, deste modo, uma medida ilusória para a definição de preços de venda.

5.2.2 Técnica de custeio por absorção

No custeio por absorção são considerados como custos do produto os custos variáveis e os fixos, estes últimos, na sua totalidade ou parte deles. No caso de todos os custos fixos serem incorporados no custo do produto o sistema de custeio denomina-se por absorção completo. Noutros casos, a parte dos custos fixos imputada ao produto é calculada recorrendo-se a quotas teóricas ou reais.

No *absorption costing model*, como denominam Barfield et al (1998), esta técnica de custeio processa-se da forma ilustrada na Figura 18.

TÉCNICA DE CUSTEIO POR ABSORÇÃO

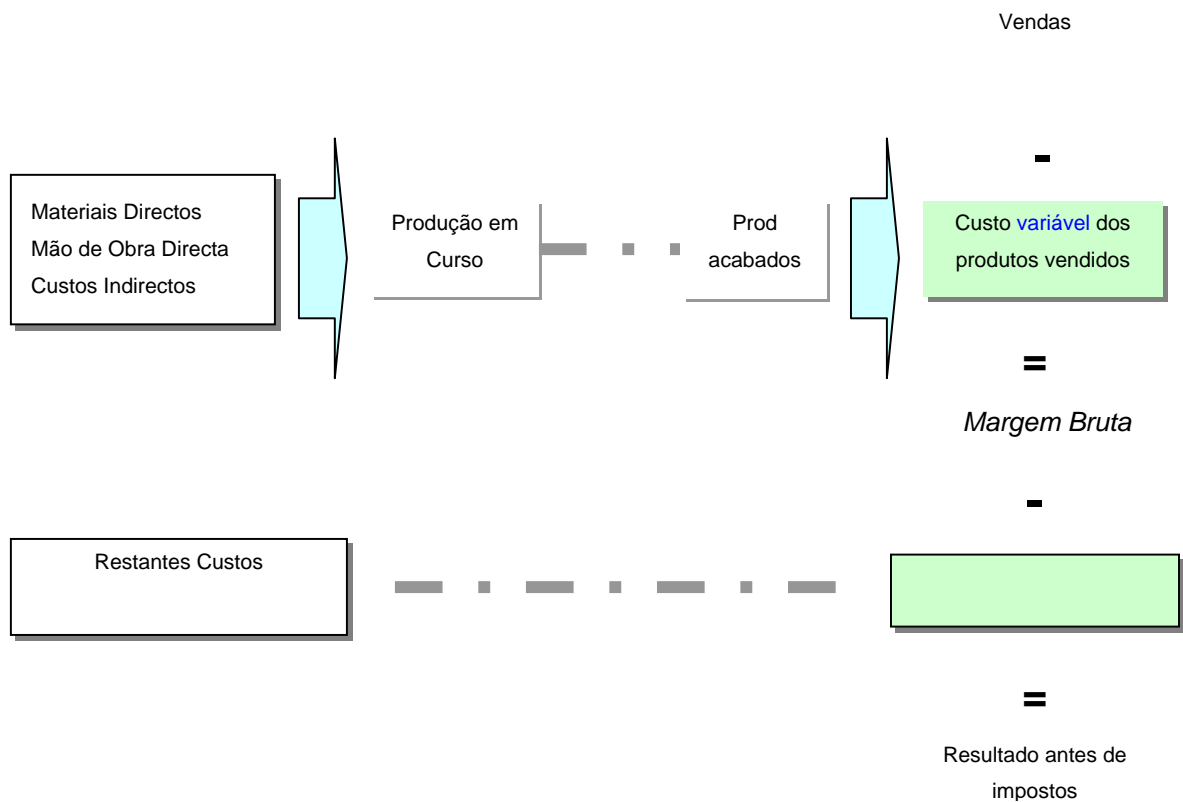


Figura 18

Barfield et al (1998), pg. 446

5.2.2.1 O custeio racional

O custeio por absorção que utiliza quotas racionais denomina-se de custeio racional, ou custeio por absorção moderado. No entanto, este não é mais do que um caso particular do custeio por absorção.

No custeio racional pretende-se neutralizar os efeitos das variações de actividade sobre o custo de produção. Assim, consideram-se os gastos de fabrico variáveis e a parte dos gastos de fabrico fixos correspondente à actividade real. Os encargos só serão imputados na medida da utilização da capacidade normal de produção. O coeficiente de imputação racional é obtido de acordo com a seguinte fórmula.

$$Coef_{\text{imputação}_\text{racional}} = Gastos_{\text{Fixos}} \times \frac{Actividade_{\text{Real}}}{Actividade_{\text{Normal}}}$$

Neste caso, retira-se a capacidade não utilizada ou desaproveitada (ou seja, os gastos de estrutura desnecessários).

5.3 MÉTODO DE CUSTEIO POR ENCOMENDA VS POR PROCESSO

O método de custeio pode basear-se nas encomendas (ou ordens de produção), sendo os custos apurados segundo o método directo para cada encomenda ou lote de fabrico. Já no custeio por processo os custos são acumulados numa base periódica no fim da qual se apuram os custos médios face à produção desse período – é o método indirecto. Porém, as empresas podem utilizar métodos mistos (Pereira et al, 1989) ou seja, até determinado ponto utilizam o método directo e depois o indirecto e vice-versa.

Relacionado com esta distinção estão os custos específicos e os custos globais. Para Silva (1991), o custo específico é o custo da peça ou de um produto ou série de produtos, enquanto que o custo global é o custo do período e tem na sua base um local de trabalho da fábrica num dado período.

Heitger et al (1992), definem *job order costing* como um método que permite o registo dos custos dos produtos produzidos em lotes ou ao nível da produção intermitente. Enquanto que, o *process costing* é utilizado para medir o custo

dos produtos produzidos em processos de produção contínua. Como refere Silva (1991), pg. 86: “... todos os métodos seguidos na prática se podem assimilar a um dos seguintes: [...] método directo, [...] ou método indirecto [...]”.⁷⁶

5.3.1 O sistema de custeio por encomenda

A utilização deste sistema permite, por um lado, conhecer a margem de lucro das diferentes encomendas e, por outro, possibilita o cálculo dos custos de encomendas futuras. O objecto de custo é identificado ao longo de todo o processo de fabrico.

Nestes casos, o fabrico inicia-se a partir de uma ordem de fabrico. A cada encomenda é atribuído um determinado número sendo preparada uma ficha ou folha de encomenda onde são anotados todos os custos. No final, somam-se os custos e, da divisão pelas unidades produzidas obtém-se o custo unitário. Na contabilidade, a conta fabricação recebe os custos directos associados e as despesas gerais imputadas às encomendas. À medida que as encomendas vão sendo terminadas o custo correspondente vai sendo creditado na conta fabricação e debitado na conta produtos acabados. O saldo da conta fabricação diz respeito aos produtos em fabrico (no exemplo apresentado, a encomenda 4 está ainda em execução). A figura 19 mostra, através de um exemplo e esquematicamente, o método de custeio por encomenda.

⁷⁶ Método directo ou dos custos especiais (*Job order cost method*, *Zuslagskalkulation*, *calcolo per comessa*). Método indirecto ou dos custos globais (*process cost method*, *divisionskalkulation*, *calcolo di processo*).

MÉTODO DE CUSTEIO POR ENCOMENDA

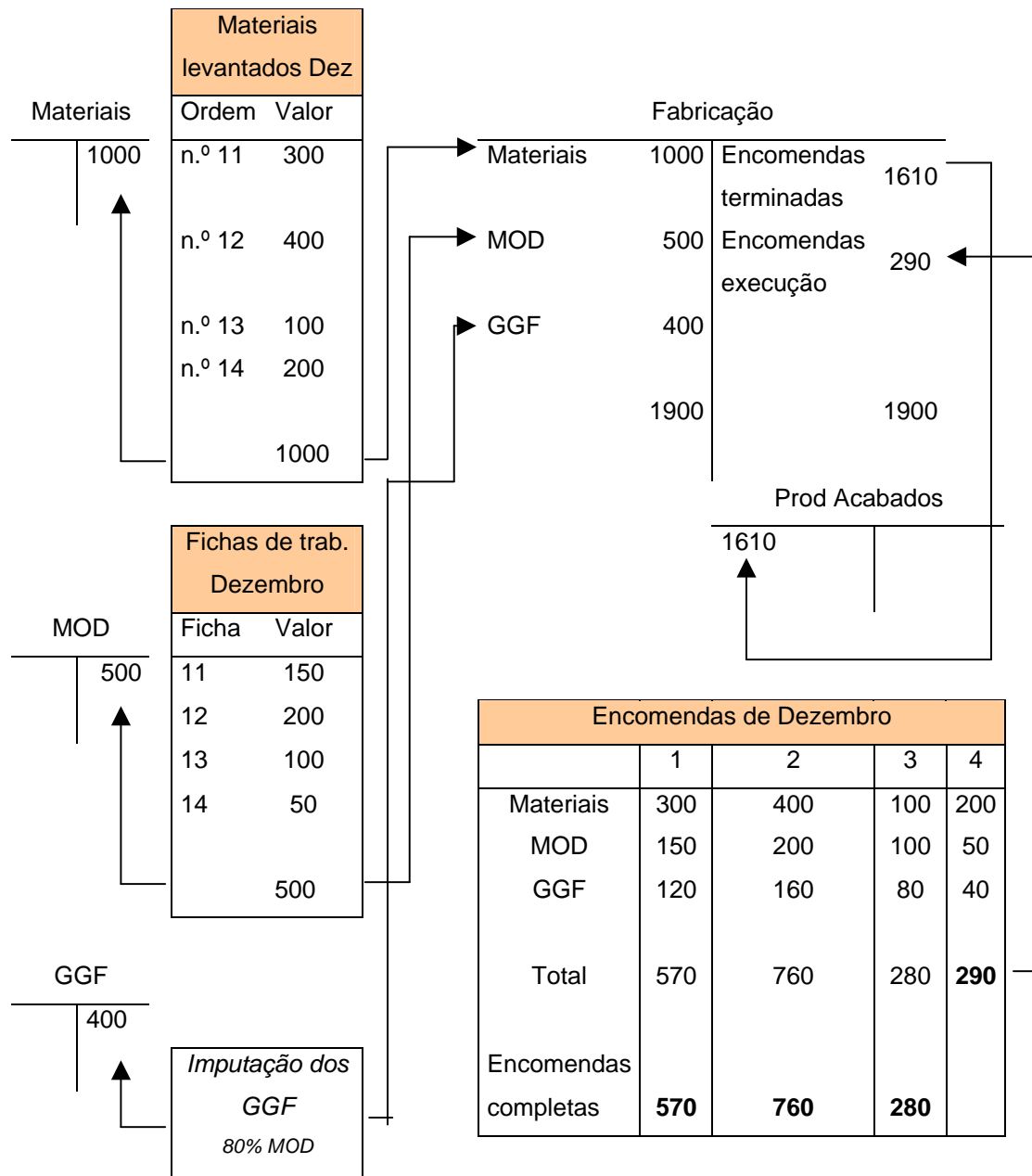


Figura 19
IEFP/ISQ (2000)

Este processo inicia-se sempre através de uma ordem de fabricação, emitida pelo departamento de produção para a execução do trabalho. Esta ordem é acompanhada pelos desenhos de execução e montagem e pelas fichas de fabricação, que descrevem as operações a realizar em cada posto de trabalho (máquina ou operador).

Recebida a ordem de fabricação, são pedidos ao armazém, os materiais necessários. As requisições de materiais mencionam a quantidade levantada e a ordem de encomenda a que respeitam. Podendo ser feitas ainda notas de devolução referentes a materiais devolvidos ou defeituosos.

O controlo da mão de obra directa empregue é feito através da folha de distribuição de trabalho (ou folha de ponto), onde são mencionadas as horas de trabalho realizadas distribuídas pelas encomendas em curso. Terminada a encomenda é feito um mapa resumo por departamento no qual constam as horas trabalhadas pelo departamento na encomenda em questão.

A folha ou ficha de encomenda é o documento que recebe todos os dados de custos da encomenda. Na folha de encomenda podem figurar os custos dos materiais e do trabalho directo ou também os gastos gerais (imputados). Existem casos onde se incluem todos os custos, obtendo-se o custo total.

As fichas de encomenda apresentam três áreas diferentes, Figura 20. Numa delas constará a informação sobre o tipo de produto, sobre o cliente, e o tipo ou número do trabalho que lhe está associado. Numa segunda parte registam-se todos os custos de produção. Na terceira, é apresentada uma síntese dos custos do produto.

F I C H A D E E N C O M E N D A

FICHA DE ENCOMENDA								
Data de início _____			n.º do trabalho _____					
Data p/ terminar _____			Quantidade _____					
Produto _____			Cliente _____					
Materiais Directos			MOD			Custos Indirectos de Prod.		
Data	Referência	Quant.	Data	Referência	Quant.	Data	Referência	Quant.
Síntese dos Custos:								Custo unitário
Materiais								_____
MOD								_____
Custos Indirectos de Prod.								_____
Total								_____

Figura 20

Heitger et al (1992), pg. 158

5.3.2 O método de custeio por processo

Como refere Silva (1991), pg. 43, os métodos indirectos ou de custos por processos aplicam-se nos casos em que: “A continuidade e uniformidade da

produção impedem a identificação de distintos lotes de produtos.” Neste tipo de produção o apuramento dos custos visa essencialmente a identificação do custo por departamento ou centro de custo, apurando o valor dos bens e serviços consumidos em cada centro de actividade durante um período considerado. O resultado de exploração é dado pelo somatório dos resultados dos vários departamentos e não pela soma dos resultados obtidos pela venda dos diferentes produtos.

Neste caso apenas é possível determinar o custo médio dos produtos. Ao contrário do custeio por encomenda, no custeio por processo é fundamental a referência aos centros de produção, cujos custos periodicamente determinados deverão reflectir-se nos produtos fabricados. Nesse sentido, determina-se primeiramente a quantidade de unidades de obra produzidas por cada centro para a obtenção de um determinado produto e o custo de cada uma destas unidades. Esta informação permite assim apurar o custo do produto.

Supondo que se utiliza a mesma unidade de obra para todos os centros de produção, o apuramento do custo dos produtos através do custeio por processo segue seis passos fundamentais. Em primeiro lugar, são atribuídas as despesas respectivas a cada centro de custo. Numa segunda fase, são distribuídos os custos referentes aos centros de custo comuns e auxiliares pelos centros de custo principais. O terceiro passo consiste no apuramento das unidades trabalhadas por cada centro num determinado período. A soma dos custos referentes a cada centro de produção é dividida pelo número de unidades trabalhadas, obtendo-se assim o custo unitário de cada centro, isto é, o custo por unidade de produto de cada fase de trabalho. A quinta etapa implica somar o custo unitário dos vários centros, conseguindo-se assim obter o custo de transformação de uma unidade de produto acabado. Finalmente, há que somar o custo de transformação ao custo das matérias primas de forma a

obter o custo industrial do produto acabado⁷⁷. Esquemáticamente será do modo ilustrado na Figura 21.

M É T O D O D E C U S T E I O P O R P R O C E S S O

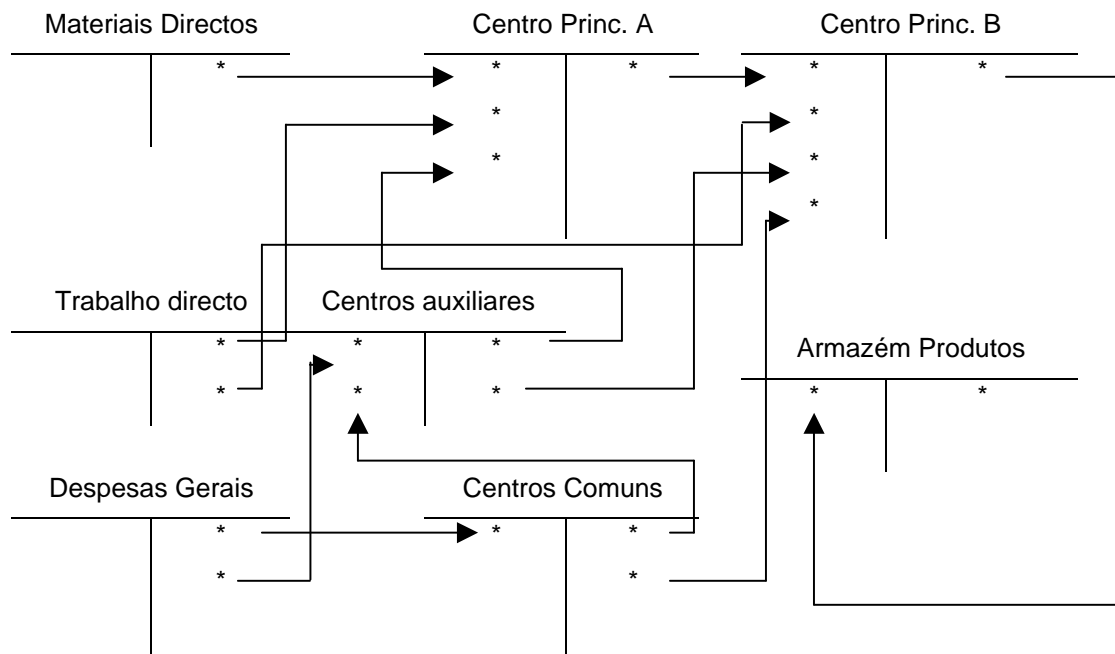


Figura 21

IEFP/ISQ (2000), adaptado

5.4 O SISTEMA DE CUSTOS PADRÃO

O sistema de custos padrão é um sistema de custeio especial que permite essencialmente medir a eficiência produtiva. Os custos padrão são custos

⁷⁷ Como se pode constatar, a aplicação do método do custeio por processo assemelha-se ao método das secções homogéneas, descrito anteriormente.

predeterminados. Porém, nem todos os custos predeterminados são custos padrão (Oliveira, 1998).

Nas empresas, para além dos custos reais e efectivos, assumem-se com regularidade e com diferentes objectivos os denominados custos teóricos. Estes custos que Pereira et al (1989) denominam como custos básicos, são custos convencionais. Para o custo básico de cada recurso utilizado pode considerar-se o seu preço de mercado, o custo médio dos períodos anteriores, o custo de reprodução ou o custo padrão.

Os custos padrão são obtidos com base nos resultados referentes a períodos anteriores e assumem um conjunto de condições que reflectem a eficiência normal dos factores. Nas palavras de Matz et al (1987):

“Custo-padrão é o custo planeado de um produto, segundo condições de operação correntes e/ou previstas. Baseia-se nas condições normais ou ideais de eficiência e volume.”

Matz et al (1987), pg. 532

As condições de normalidade referidas em termos de eficiência dizem respeito essencialmente aos custos de natureza indirecta. Os custos directos, como a mão de obra e os materiais são calculados considerando as condições correntes.

Matz et al (1987) destacam ainda duas componentes essenciais num custo padrão: a existência de um padrão e de um custo. Por padrão entendem-se as características físicas inerentes a uma determinada operação que por sua vez implicam necessariamente um custo. Podem ser as horas de mão de obra necessárias ou a quantidade de um determinado material. No fundo, pode-se afirmar que por detrás de um custo padrão há sempre um padrão físico. O apuramento deste padrão físico é um trabalho de engenharia.

Heitger et al (1994), referem que os custos padrão podem ser de três tipos: ideal ou teórico, básico (ou normal) ou ainda corrente (ou actual). O custo padrão ideal corresponde ao caso em que a produção é conseguida nas melhores condições possíveis. Quando as quantidades, preços e grau de utilização são normais, o custo padrão diz-se normal.⁷⁸ Nesta situação considera-se a informação de experiências anteriores. No custo padrão actual toma-se como base a produção esperada para o período em causa e atende-se às condições actuais.

Já Matz et al (1987), distinguem os custos padrão em apenas dois tipos: o custo padrão básico e o custo padrão corrente. O custo padrão básico é o que reflecte as condições de eficiência produtiva, daí que seja referido também como custo ideal. No custo padrão corrente consideram-se as condições particulares do período em questão podendo por essa razão diferir do anterior.

Relativamente ao cálculo, os custos padrão são apurados não com base no histórico mas com base nas condicionantes tecnológicas da produção e no conhecimento dos tempos e métodos (engenharia de processos). Como custos predeterminados que são, indicam quanto se deverá gastar, permitindo desse modo realizar um controlo dos custos. O custo padrão seria aquele que existiria verificando-se um conjunto de hipóteses na produção. É diferente de um custo orçado que é apenas uma previsão⁷⁹.

Neste sistema, os custos são calculados de forma inversa à que se procede nos sistemas de custeio por processo e por encomenda. Nesses, calculam-se primeiramente, os custos de cada centro de custo e só depois são obtidos os custos unitários. No sistema de custos padrão, os custos unitários são

⁷⁸ Heitger et al (1992) preferem o termo básico, mas aqui optou-se por normal, por se assumir, como mais elucidativo.

⁷⁹ Os custos orçados são custos previstos, sendo conveniente que estejam agrupados para que se possa ir corrigindo esses valores aproximando o custo orçado do custo real.

calculados em primeiro lugar e, numa fase posterior, apuram-se os custos dos centros e da produção total.

A utilização deste sistema permite um controlo mais atempado dos custos, e assume-se como uma ferramenta preciosa ao nível da programação da actividade produtiva. O confronto dos desvios verificados em relação ao padrão definido permite analisar a eficiência produtiva.

Nas empresas de produção muito diversificada o sistema de custos padrão poderá ser a única possibilidade prática para a determinação do custo dos produtos (Pereira et al, 1989). Tal ocorre quando, numa análise custo/benefício dos sistemas alternativos de custeio, se constata que não é economicamente viável utilizar métodos baseados nas quantidades reais dos inputs. Nestes casos, critérios de operacionalidade e de racionalidade económica sobrepõem-se ao apuramento de custos com maior precisão.

5.4.1 Metodologia

No que concerne à metodologia, a construção dos custos padrão faz-se em cinco etapas, Oliveira (1998). Na primeira, são definidos os custos padrão dos factores de produção, atendendo à tecnologia utilizada e considerando o histórico e a experiência acumulada. Na segunda fase, são calculados os consumos padrão. Na terceira, apuram-se os níveis de actividade e na quarta, é elaborado o orçamento dos gastos gerais de fabrico. Por último consideram-se as sobrecargas dos defeituosos. Ou seja, primeiro calculam-se os custos tecnológicos, sabendo os consumos normais de bens e serviços (padrões físicos) e posteriormente apuram-se os respectivos custos (custos padrão). Graficamente será do modo ilustrado na Figura 22.

C U S T O S P A D R ã O M E T O D O L O G I A

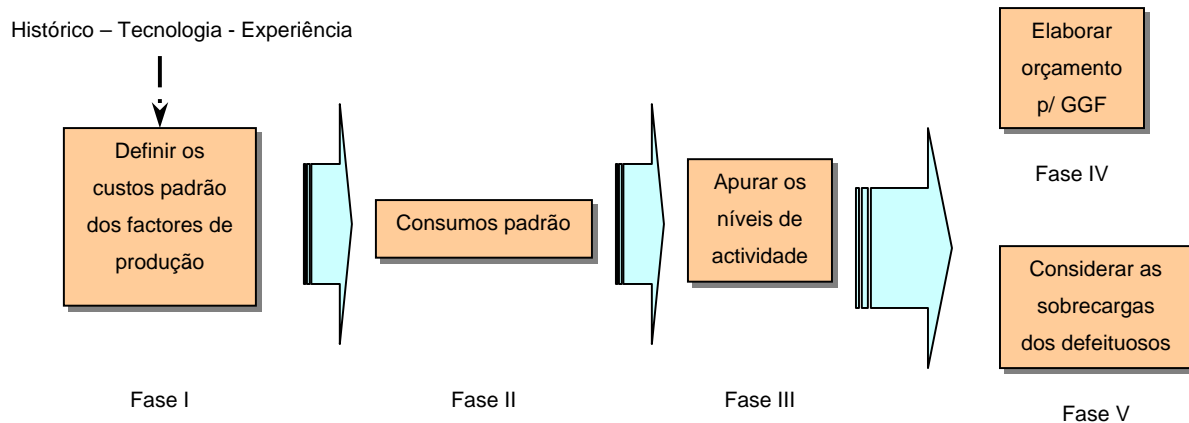


Figura 22

O custo padrão de um produto obtém-se através da multiplicação do consumo unitário padrão pelo custo padrão por factor. Uma vez apurados os custos reais é possível confrontá-los com os custos padrão através da denominada análise dos desvios. Neste sentido, os custos padrão assumem-se como medidas de eficiência. Eficiência essa que é calculada através da decomposição do custo padrão nas suas três principais parcelas: matérias, mão de obra e gastos gerais de fabrico.

A análise dos desvios é feita a dois níveis: preço e quantidade. Para além destes dois tipos de desvio (desvio quantidade e desvio preço) pode-se ainda obter o desvio total, que não é mais do que a agregação dos dois anteriores. A Figura 23 sintetiza estes conceitos.

A N Á L I S E D O S D E S V I O S

$$\text{Desvio Total} = \text{Custo Real} - \text{Custo Padrão}$$

$$\text{Desvio Total} = \text{Quant. Real} \times \text{Preço Real} - \text{Quant. Padrão} \times \text{Preço Padrão}$$

$$D_T = Q_R \times P_R - Q_P \times P_P$$

Somando e subtraindo $Q_R \times P_P$:

$$D_T = Q_R (P_R - P_P) + P_P (Q_R - Q_P)$$

Figura 23

5.4.2 As vantagens do sistema de custos padrão

Os custos padrão são particularmente importantes para as empresas com um longo ciclo produtivo e que fabricam um só produto ou para aquelas que fabricam em série um número reduzido de produtos diferentes. Porém, estes ainda são úteis para outras situações. A utilização de um sistema de custos padrão permite um conhecimento maior dos custos de produção e dos elementos que o compõem. Por outro lado, tornam possível fazer uma análise mais pormenorizada dos processos de fabrico. Assumindo-se neste contexto como instrumentos para a definição e análise da política de preços e da própria organização e gestão da produção.

A sua utilização também permite, também, decompor o resultado obtido em resultado industrial e comercial. Os custos padrão são utilizados muitas vezes como instrumentos para a descentralização das responsabilidades. Porque,

através de um sistema de custos padrão podem-se apurar mais facilmente as causas dos custos anormais e identificar os responsáveis. E, por último, a sua adopção simplifica consideravelmente os exercícios ao nível das diferentes avaliações que a empresa tem de regularmente efectuar.

Barfield et al (1998), enumeram outros benefícios associados a um sistema de custos padrão. Em primeiro lugar, é um método menos custoso do que o apuramento permanente dos custos reais. Por outro lado, permite definir metas ao nível dos objectivos. É, muitas vezes, um instrumento valioso de controlo de custos. E, não menos importante: os custos padrão podem apoiar a tomada de decisão, constituindo boas medidas para analisar o desempenho.

Mas as soluções para a gestão não se esgotaram nos custos padrão e nos conceitos que se descreveram até esta altura. Outras abordagens, ditadas por outros tempos e por diferentes e seguramente maiores exigências foram ganhando corpo e assumindo crescente relevância. É todo um conjunto de novos princípios e de novas prioridades que suportam aquilo que se denominará nos próximos capítulos como as Abordagens Contemporâneas.

PARTE II ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS

6 A CONTABILIDADE DE CUSTOS NO SÉC. XX

Johnson (1995) refere que a gestão e a contabilidade de custos⁸⁰ teve que evoluir no final do século XX tal como evoluiu todo o campo científico. Necessariamente mais sistémico e dinâmico. Aliás, a contabilidade caracteriza-se (ainda) pelas características oriundas do séc. XVI, através do conceito das partidas dobradas, sendo eminentemente Cartesiana e Newtoniana, e daí linear. Porém registaram-se evoluções e a um ritmo cada vez mais acelerado.

Desde a Revolução Industrial que as empresas têm acesso a informação útil sobre os processos que permitem transformar os *inputs* em *outputs*⁸¹. Porém, durante grande parte do séc. XX, essa informação privilegiada não foi convenientemente explorada na contabilidade e na gestão de custos. As decisões de gestão tomavam-se atendendo, sobretudo, à informação de cariz financeiro emanada dos sistemas de contabilidade.

Nas décadas de 50-60, o esforço foi essencialmente nesse sentido, ou seja, o de aproveitar a informação de cariz financeiro para a tomada de decisão. E, nesse sentido, desenvolveram-se vários conceitos: os custos padrão, a análise dos desvios, a distinção entre fixos e variáveis e a análise do *breakeven*.

Nos anos setenta e oitenta, desenvolveram-se sistemas de informação sobre os custos independentes do sistema financeiro - era um retornar às origens e era, também o surgir do ABM e do ABC.

⁸⁰ Esta descrição envolverá quer a contabilidade de custos, quer uma perspectiva mais alargada que se deve identificar como a gestão de custos, visto que estes termos são utilizados em conjunto por diversos autores e com definições ambíguas.

⁸¹ A esse género de informação, Johnson (1995) denomina de *process-oriented cost information*.

Do trabalho de Johnson (1995) conclui-se que a contabilidade de custos conheceu diferentes fases ou estádios durante este século, ainda que alguns autores refiram que houve poucas evoluções a registar. Por exemplo, Swenson (1995) defende que de 1925 até aos anos 80 as práticas ao nível do *cost management* variaram bastante pouco. Mas, para Ferrara (1995) a contabilidade e a gestão de custos no séc. XX evoluiu e caracterizou-se por quatro estádios distintos integrados em quatro paradigmas diferentes.

Para este autor, o primeiro paradigma (Paradigma A) terá durado até à década de 40, precisamente até ao início da Segunda Grande Guerra – e chamou-lhe “*the era of the industrial revolution plus*”. Neste período, foi dada importância ao que os custos deveriam ser (o que constitui uma clara referência ao conceito de custos padrão). Este facto pode ser atribuído à noção de eficiência técnica e normalidade de condições de produção que resultaram da universalização dos métodos de trabalho e da produção em massa.

Os custos mais significativos neste período estavam relacionados com os materiais directos, com a mão de obra e com o equipamento de produção. O procedimento mais utilizado passava por acrescentar uma margem (*mark-up*) ao custo unitário para se obter o preço de venda. Aparentemente simples, esta metodologia suscitava diversas questões. Por exemplo, qual o nível de actividade e que medida para calcular o custo unitário e, não menos importante, qual a margem a considerar para definir o preço de venda?

Entre a década de 40 e a de 80 perdurou o Paradigma B – a era do “*cost-volume-profit analysis and direct costing*”, como lhe chamou Ferrara (1995). Nessa altura, foi introduzida a distinção entre custos variáveis e fixos e colocado ênfase no custeio variável em detrimento do custeio por absorção. As diferenças da fase anterior para esta não são muito significativas para além da referida institucionalização da dicotomia fixo/variável. Os custos variáveis eram determinados com base em considerações técnicas e o volume da actividade estava associado essencialmente com os custos fixos. Contudo, a forma de

calcular o lucro ou margem pretendidos permanecerão como uma questão latente, quer nestes, quer nos paradigmas que lhe seguirão.

O terceiro paradigma (Paradigma C) surgiu no final dos anos 80 e perdurou durante os primeiros anos da década seguinte – a era do *activity based costing* (ABC). Neste, os custos variáveis podem ser de três tipos: custos que variam com cada unidade produzida, custos que variam com a complexidade (como o número de lotes) e custos que variam com a diversidade (em função do número de produtos) - Ferrara (1995).

Mas, o ABC não é mais do que uma versão mais cuidada do custeio por absorção. E mais importante, o advir do quarto paradigma vem colocar questionar o papel do ABC. No último paradigma referido por Ferrara (1995), é dado ênfase ao papel do mercado na definição do preço. É sobretudo o mercado que dita as leis.

O paradigma D iniciou-se na década de 90 - é a era do *market-drive*. Ganha relevância o conceito de *price-led costing* em detrimento do *cost-led pricing*. Actualmente, as empresas trabalham sobretudo em função dos preços ditados pelo mercado e menos em função dos preços fornecidos internamente. A utilização de preços alvo e dos conceitos que lhe estão associados parece inevitável.

Mas Ferrara (1995) refere ainda aquilo que considera poder vir a ser o paradigma do século XXI. No seu entender, resultará essencialmente de uma combinação do paradigma C com o paradigma dos anos 90. Ou seja, a força e o domínio do mercado na definição dos preços mas também a utilização de sistemas de custeio mais precisos e úteis para a tomada de decisão. A Figura 24 mostra a evolução histórica da contabilidade de custos.

A E V O L U Ç Ã O DA CONTABILIDADE DE CUSTOS

	Paradigma A	Paradigma B	Paradigma C	Paradigma D	C+D (+B)
	The era of ind. Rev.	cost volume profit	ABC	market drive	
	Plus	direct costing	sist. Informação	Target Cost	
	Mark-up		s/ custos		
	custos padrão	custeio variável			
Séc. XVIII – séc XIX	1900	1940	1980	1990	XXI
Rev. Ind.	Eficiência técnica Normalidade das Cond. De produção Custos: materiais e MOD	cresc. da procura	pressão da oferta	pressão da procura	

Figura 24

Player (1998) sintetiza a evolução da contabilidade de custos e as alterações que se foram registando de uma forma bastante perceptível (Figura 25).

E fá-lo confrontando três perspectivas diferentes ao nível do cálculo dos custos. Assim de uma perspectiva meramente financeira evoluiu-se para custos de natureza mais operacional e, posteriormente para a sua inclusão num nível mais estratégico e de planeamento.

A S T R Ê S P E R S P E C T I V A S
N O C Á L C U L O D O S C U S T O S
 A E V O L U Ç Ã O

	Perspectiva Financeira	Perspectiva Operacional	Perspectiva Estratégica
<i>Propósito</i>	Registar	Executar	Planear
<i>Dimensão temporal</i>	Ontem	Hoje	Amanhã
<i>Utilizadores da informação</i>	Agentes externos	Gestão das operações	Investidores Plan. Estratégico
<i>Função da informação</i>	financeira	Análise de valor Gestão das actividades	Custo alvo Preços Contratos
<i>Nível de agregação da informação</i>	Informação agregada	Informação detalhada	Informação específica
<i>Frequência de relatórios</i>	espaçada	Imediata	Quando necessária
<i>Tipo de medidas</i>	financeira	Física	Financeira e física

Figura 25

Player (1998), pg. 67

Mas, a evolução da contabilidade de custos foi mais acelerada quando se tornou perceptível que existia uma grande inadequação dos conceitos e das práticas ao nível do cálculo dos custos e a realidade das próprias empresas. As alterações verificadas nos mercados e no interior das empresas que precipitaram o surgimento de novas abordagens para o cálculo e análise dos custos são discutidas no Capítulo 7.

7 A OBSOLESCÊNCIA dos SISTEMAS de CUSTEIO TRADICIONAIS

7.1 OS SISTEMAS DE CUSTEIO TRADICIONAIS

Os sistemas de custeio tradicionais começaram por ser concebidos em ambientes nos quais a mão de obra directa e os materiais predominavam na construção do custo dos produtos. Tal situação acabava, na maior parte das vezes por se reflectir numa sobrecarga dos custos ao nível dos departamentos eminentemente produtivos, em detrimento dos departamentos auxiliares. Estes últimos, por sua vez, eram em grande parte dos casos ignorados ou negligenciados.

Consequentemente, a mão de obra ao estar relacionada com custos directos e indirectos aparecia sobredimensionada em termos de custos.

Supondo que a taxa de custos indirectos se situava, por exemplo, na ordem dos 250% do custo em mão de obra directa e, se esta última diminuísse 10%, então, deveria haver uma redução de 25% ao nível dos custos indirectos. Porém, se a diminuição ao nível da mão de obra for o reflexo da utilização de equipamento mais sofisticado, então na realidade a diminuição da mão de obra implicou um aumento dos custos indirectos e não uma diminuição. Portanto, este tipo de medidas podem não auxiliar verdadeiramente os processos de redução de custos.

Nesta perspectiva, podem-se explicar alguns dos processos de *downsizing*, porque os custos de mão de obra ao surgirem tão sobrecarregados assumem-se como um alvo privilegiado. Contudo é bem conhecido que os custos com o pessoal são cada vez menos significativos na estrutura de custos das empresas e uma estratégia de redução de custos não se pode iniciar pela mão de obra.

Brinsom (1991) refere neste contexto, que a política de redução de custos apoiada ao nível dos sistemas tradicionais envolve normalmente as seguintes medidas: reduções gerais nos orçamentos dos departamentos, congelamento do crescimento dos salários, congelamento das actividades que geram custos indirectos, políticas de reformas antecipadas, cortes na formação e cortes nos investimentos. Contudo, Brinsom (1991) afirma que estas medidas iniciam muitas vezes ciclos de decadência competitiva, que em vez de conduzirem à redução de custos desnecessários, podem afectar factores importantes de competitividade da empresa. Nesta perspectiva, fazem-se cortes e reduções para salvaguardar as actividades necessárias no curto prazo, podendo-se prejudicar as realmente importantes numa perspectiva de longo prazo. É, muitas vezes, a luta pela sobrevivência em detrimento de uma maior racionalidade económica.

Nos modelos tradicionais constitui regra geral a distribuição dos custos indirectos por cada unidade produzida na proporção de uma medida de base temporal ou de volume como o número de horas de trabalho directo, horas máquina ou unidades produzidas. Como estas medidas variam em função dos níveis de produção ou volume de produção, os modelos tradicionais são vistos como modelos baseados no volume, Cooper (1994).

7.2 AS ALTERAÇÕES

Na generalidade das empresas, foi crescendo a proporção dos custos que não variam directamente com o volume (Drury, 1990) o que fez distorcer os resultados obtidos pelos sistemas de custeio tradicionais, particularmente no que concerne aos custos dos produtos (Johnson e Kaplan, 1987 e Kaplan, 1988). Os custos indirectos são cada vez menos afectados por alterações do volume de produção e mais em resultado de transacções específicas ou de

actividades relativamente independentes do volume de produção, Innes e Mitchell (1990).

Para Turney (1996), particularmente importante nas mudanças que se operaram no seio das empresas, foi o aumento ao nível dos custos indirectos ou *overhead*, sobretudo nos casos de pequenas produções. E isso deveu-se, entre outros aspectos, a maiores períodos de setup, a um apoio mais intensivo da engenharia, a programas de controlo numérico mais pesados, a estruturas de vendas mais dispendiosas, a um maior número de ordens de produção, a um controlo mais rigoroso da qualidade e a mais horas de inspecção e controlo. Turney (1996) salienta que a maior parte destes custos não eram imputados aos produtos, por serem precisamente custos indirectos. Mas os custos indirectos assumiram tal dimensão que se tornou impossível negligenciá-los.

Por outro lado, também se registaram alterações ao nível da procura. Os consumidores foram-se tornando mais exigentes, quer ao nível do preço, quer ao nível da qualidade. Num contexto de competição à escala global, as empresas viram as suas margens diminuírem, obrigando-as a aumentar a sua produtividade, a reduzir custos e a introduzir alterações nos produtos.

Para Johnson e Kaplan (1987)⁸² esta nova realidade pode ser sintetizada num conjunto de pontos chave. Assim e no contexto da competição actual, verifica-se uma enorme diversificação e personalização dos produtos e com ciclos de vida dos mesmos progressivamente mais curtos. Deste modo, a elevada informatização e automatização dos processos produtivos tornou obsoletos os antigos indutores de custo baseados no volume de trabalho directo. Sendo importante reconhecer que os custos não relacionados directamente com a produção aumentaram imenso. São exemplo disso mesmo, os custos de

⁸² Cooper (1989a) aponta estes mesmos aspectos a que chama *environmental changes*, apesar de enfatizar também a intensificação da competição, a desregulação dos mercados e os desenvolvimentos tecnológicos.

marketing, os custos comerciais, os custos de logística, os custos de engenharia, de distribuição, etc, em detrimento dos custos de mão de obra directa que representam agora apenas uma pequena fracção dos custos nas empresas (Helberg et al, 1994).

7.3 A INADEQUAÇÃO

Ao longo de todos estes anos, os sistemas de custeio foram-se inadequando à realidade das empresas e desenquadrando-se do contexto de competição actual⁸³. Kaplan (1990) apresenta as seguintes razões para a obsolescência dos sistemas de custeio tradicionais: a) o custo dos produtos não é calculado de forma correcta o que pode levar a decisões erradas, b) a informação não é obtida em tempo útil para tomada de decisão, c) a informação gerada não se assume como a mais adequada em termos de controlo e, por último, d) os sistemas estão orientados para a apresentação de resultados financeiros e não de gestão.

Turney (1996), refere que um sistema de custeio deixa de cumprir as suas funções quando os gestores não confiam plenamente na informação que lhes é dada ou quando os comerciais não utilizam essa mesma informação para a definição das suas estratégias comerciais⁸⁴. Estes e outros sinais indiciam que algo não está bem e sugerem a necessidade de um novo sistema de custeio.

⁸³ Cooper (1990a), refere um conjunto de livros de texto de referência onde foram apresentadas e debatidas as fragilidades e a inadequação dos sistemas de custeio tradicionais à nova realidade económica. São eles J.Y. Lee (1987), M. Bromwich e A. Bhimani (1989), H. Thomas Johnson e Robert Kaplan (1987) e C. Berliner e James A. Brinsom (1988). O mesmo Cooper (1990a) refere, ainda, alguns artigos com esse mesmo objectivo: Cooper (1988a, 1989b) e Kaplan (1984, 1988). A estes podem-se acrescentar: Kaplan (1983, 1986, 1990), Cooper (1987a) e Cooper e Kaplan (1988a).

⁸⁴ Entenda-se estratégias comerciais aquelas que estão relacionadas com o produto, ou seja, a quota de mercado, a definição da política de preços, o *mix* de produtos, etc.

As críticas aos sistemas de custeio tradicionais sugerem que estes se tornaram incapazes de assumir o seu papel, nomeadamente, ao nível da competitividade das empresas. As empresas têm actualmente que ser *world class* (Turney, 1996)⁸⁵, com elevados níveis de desempenho no negócio e com um esforço de melhoria contínua, satisfazendo as necessidades e preferências dos clientes.

7.4 UM SISTEMA DE CUSTEIO MODERNO

Um sistema de custeio moderno, que auxilie na obtenção de uma capacidade competitiva ao nível da aldeia global, terá que reunir todo um conjunto de características. Turney (1996) salienta as seguintes: deve fornecer informação sobre aquilo que realmente interessa ao cliente assim como ser capaz de medir a rentabilidade dos produtos e clientes; deve envolver um custo compensador e ser de fácil utilização⁸⁶; por último, deve gerar informação que suporte a melhoria contínua dos produtos e processos.

Para Brinsom (1991) existem outras características que devem estar associadas a sistemas de custeio modernos. Nomeadamente: (a) devem identificar os custos dos diferentes objectos de custo relevantes, (b) reflectir o comportamento do custo face aos diferentes factores que o influenciam, (c) permitir identificar as actividades que não geram valor acrescentado para o cliente, assim como (d) evidenciar qual a estrutura de custos e o seu desempenho.

Figura 26 sintetiza estas características.

⁸⁵ O mesmo termo pode ser encontrado noutros autores, como por exemplo Brinsom (1991).

⁸⁶ Como refere Turney (1996) os recursos necessários para conceber, implementar e manter um sistema de custeio têm de ser razoáveis, de outra forma, um sistema de custeio que deve servir para eliminar desperdício pode tornar-se ele próprio um custo desnecessário.

A T R I B U T O S D E U M S I S T E M A D E C U S T E I O M O D E R N O

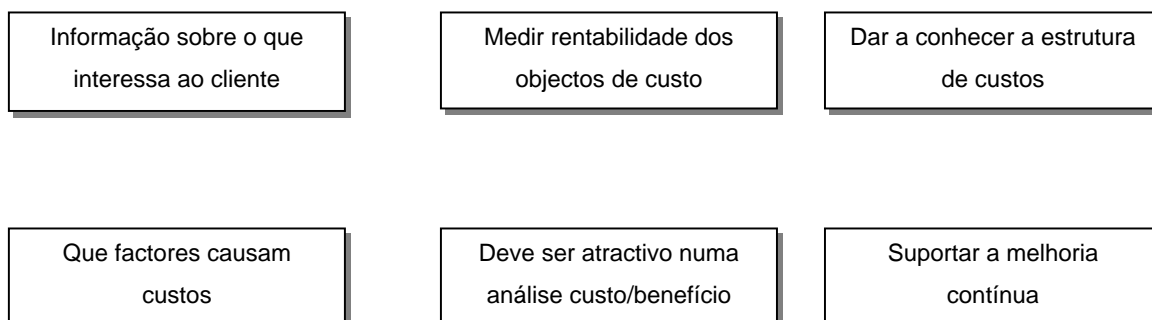


Figura 27

Baseado em Turney (1996)

É importante também referir o contributo de Seed (1984) que, no contexto dos ambientes de produção progressivamente mais automatizados, enumerou alguns aspectos a ter em conta na procura de informação mais precisa e útil sobre o custo dos produtos. Já nessa altura, Seed (1984) referiu a necessidade de se pensar em termos de custos de conversão e não apenas em custos directos visto estes estarem a perder relevância ao nível da produção. Salientou ainda, que mais importante do que distinguir custos indirectos de custos directos impunha-se saber os custos dos produtos.

Defendeu, assim, a utilização de métodos de custeio mais sofisticados e não os métodos simplistas que grande parte das empresas de então, adoptavam. Afirmou, também, que as empresas deviam centrar os seus sistemas de custos em quem realmente os pode controlar e conhecer, nomeadamente, os engenheiros e o pessoal da produção. Finalmente, defendeu a ideia da rentabilização do equipamento utilizado, salientando que o investimento em equipamento deveria ter um retorno calculado ao nível da produção. Era o advir do Economic Value Added (EVA).

Neste contexto de contestação aos sistemas de custeio tradicionais e no assumir de novas e reforçadas funções para os mesmos, surgiram todo um conjunto sugestões desde a década de oitenta, a que alguns autores denominaram de sistemas contemporâneos.

Contudo, muitos desses sistemas não são mais do que meros conceitos que, quando aplicados têm que se socorrer das técnicas e dos conceitos que eles próprios determinaram como os sistemas tradicionais⁸⁷. Porém, estas novas abordagens surgiram para colmatar lacunas importantes ao nível dos sistemas de custeio tradicionais e algumas delas estão umbilicalmente relacionadas com desenvolvimentos de técnicas ao nível da produção e da engenharia. Nomeadamente, o MRP II, o Just-in-Time (JIT) e a Gestão pela qualidade total ou total quality management (TQM)⁸⁸, o CAD (computer-aided-design), o CAM (computer-aided-manufacturing), assim como o CIM (computer-integrated-manufacturing)⁸⁹.

Ao nível da contabilidade propriamente dita também se verificaram algumas contribuições importantes como sejam o ciclo de vida do produto, o *Backflush Costing* (em ambientes JIT), o Custo alvo⁹⁰, o Economic Added Value (EVA), a Teoria das Restrições (TOC)⁹¹ e obviamente o ABC.

Estas contribuições serão sucintamente desenvolvidas nos próximos dois capítulos.

⁸⁷ Neste sentido é que se começou por apresentar, de forma desenvolvida, os sistemas de custeio tradicionais, visto estes assumirem-se como suporte para os novos conceitos que foram surgindo a partir da década de oitenta.

⁸⁸ Baker (1994).

⁸⁹ As empresas que adoptaram o CAD (computer-aided-design) e o CAM (computer-aided manufacturing) integraram os dois num sistema denominado de CIM (computer-integrated manufacturing).

⁹⁰ Ou Target Costing. Em rigor deve ser feita uma distinção entre o Target Costing e o Kaizen Costing, dois conceitos diferentes, apesar de relacionados.

⁹¹ The Theory of Constraints.

8 AS MUDANÇAS AO NÍVEL DA ENGENHARIA

Durante os últimos anos os métodos e processos de produção desenvolveram-se de forma significativa, de tal forma que os sistemas de custeio em determinadas empresas tiveram que se ajustar às características desses processos. A par dos desenvolvimentos tecnológicos e organizacionais surgiram novas abordagens para o custeio industrial. O MRP II a utilização dos computadores na produção ao nível do CAD, CAM e CIM são provas evidentes do estreitar de relações entre a componente tecnológica e a dimensão dos custos nas empresas.

Por outro lado, o JIT e o TQM constituem técnicas de gestão industrial que se universalizaram rapidamente e que estão associadas ao sucesso de muitas empresas no contexto de competição actual. Contudo, estas técnicas trouxeram implicações importantes para os métodos de custeio e para a informação que os suporta. Drumheller Jr. (1993), por exemplo, associa o JIT, o TQM e o ABC por estarem centrados no processo produtivo. Adicionalmente, Roztocky e Needy (1999) referem a existência de casos em que o ABC foi implementado em conjunto ou utilizando como suporte o JIT e o TQM. Goldratt e J. Cox (1992), os autores da teoria das restrições, analisaram também as insuficiências dos sistemas tradicionais e desenvolveram alternativas para os sistemas de custeio, descrevendo com particular incidência o JIT e o TQM.

8.1 O JUST IN TIME

O JIT é essencialmente uma filosofia de gestão com dois grandes objectivos⁹²: reduzir o tempo de produção e eliminar o tempo que os produtos perdem em actividades que não acrescentam valor. O JIT surgiu no Japão e no início

⁹² Horgren et al (1999).

pretendia apenas que os materiais estivessem disponíveis exactamente na altura necessária, nem antes, nem depois. Porém, este conceito de optimização de recursos rapidamente se alargou, adquirindo contornos de filosofia de produção e de gestão. No JIT, a produção e as compras só se efectuam quando há uma necessidade vinda a juzante do processo produtivo – as actividades ao realizarem-se “puxam” as que lhes estão a montante e só nessa altura estas últimas devem ocorrer (sistema *pull*). Quanto à estrutura produtiva, esta está baseada em células produtivas e não em departamentos⁹³. Cada uma das células está dotada de um conjunto de equipamentos que podem desempenhar diversas tarefas e o pessoal que lhes está afecto também é suficientemente flexível para operar com qualquer uma delas.

Foi este sistema de trabalho, aliado a uma optimização de todo o processo produtivo, que permitiu melhorias significativas na qualidade, na produtividade e na redução de custos e que, conferiram notoriedade ao JIT. Hansen e Mowen (1997) diz que os sistemas JIT são sistemas caracterizados por níveis reduzidos de existências, assim como de fornecedores. Nestes sistemas, é estabelecido um comprometimento total ao nível da qualidade, sendo dada uma grande importância à cadeia de valor.

Em suma, o JIT é um processo baseado em “zero defeitos” e não apenas num conjunto de medidas e como processo que é, está-lhe associado um esforço de melhoria contínua, Turney (1996).

Horgren et al (1999) referem que o JIT ao assentar nos pressupostos mencionados atrás, resulta em ciclos de produção mais reduzidos e numa necessidade imperiosa de simplificação do processo produtivo tornando-o mais fluído. Para que essa fluidez seja maximizada, o JIT implica muitas vezes que se alterem os layouts das fábricas, que se eliminem custos de manuseamento,

⁹³ MacArthur (1992)

deslocação e transporte e que seja assegurada uma manutenção de equipamentos que evite quebras na produção⁹⁴.

Os sistemas JIT utilizam um sistema de custeio simplificado – o *backflush costing* – que será descrito sucintamente no capítulo seguinte. No que concerne às estratégias de definição de preço, estas são tomadas com base em custos padrão, assumindo-se, portanto, uma metodologia também ela simplificada.

8.2 A GESTÃO PELA QUALIDADE TOTAL

O TQM enfatiza a necessidade de haver qualidade nas diversas operações e em todos os seus aspectos, assentando em dois grandes objectivos: fazer bem à primeira vez e adoptar sempre uma postura de melhoria contínua⁹⁵. A noção da melhoria contínua será também um dos aspectos mais relevantes no ABC, na perspectiva de Turney (1996).

No TQM não se separa a mão de obra directa dos materiais, porque o processo é visto como um conjunto de factores envolvidos. Por outro lado, os programas de implementação da qualidade requerem um grande conhecimento da produção e dos processos, exigindo-se uma adaptação a cada caso particular. O TQM requer, portanto, um conhecimento bastante profundo do processo produtivo e dos custos associados às diferentes operações. Em muitas empresas foi a implementação de programas da qualidade que permitiu um conhecimento mais apurado dos custos incorridos.

⁹⁴ Sobre as características dos sistemas JIT pode ser consultado MacArthur (1992). A implementação de um sistema JIT pode se ver em Klein (1989).

⁹⁵ Uma referência à implementação do TQM pode ser encontrada em Jensen e Wruck (1994).

A melhoria contínua que caracteriza o TQM tem associado essencialmente os objectivos⁹⁶ de eliminar o desperdício e as actividades sem valor acrescentado e de aumentar o desempenho ao nível das actividades de valor acrescentado. A melhoria contínua que lhe está implícita significa mais qualidade e pretende simplificar as actividades, eliminando todas as perturbações que possam existir ao nível do processo produtivo. Contudo, estes processos estão demasiadamente centrados nos custos de produção directos, o que implica que seja dada uma menor importância aos custos de natureza indirecta. A Figura 27.

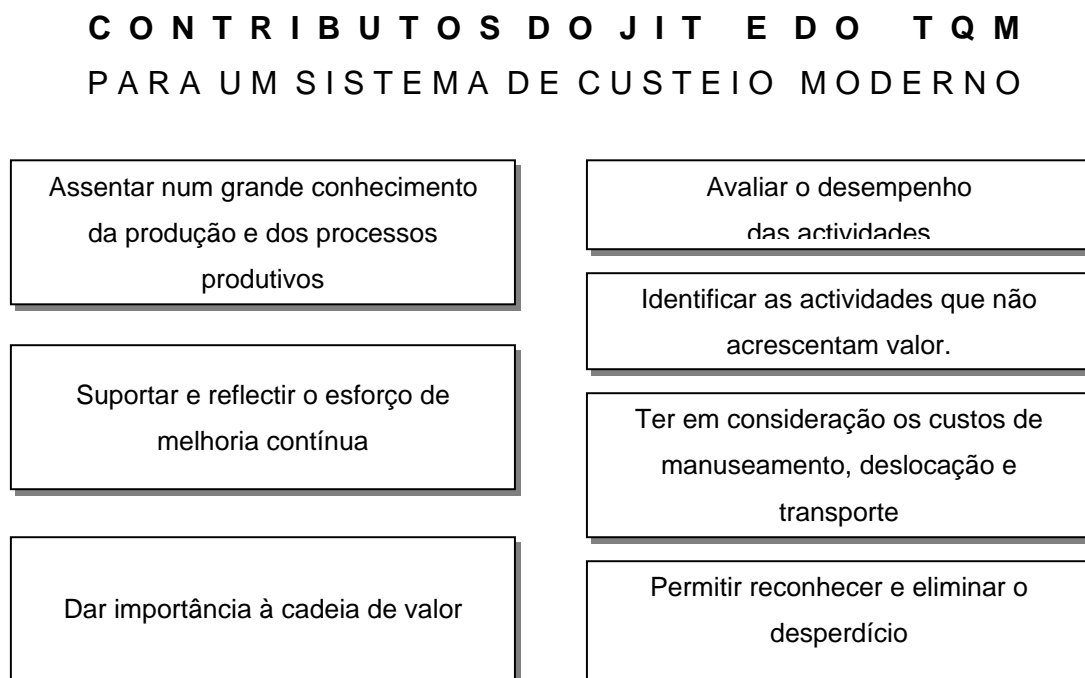


Figura 27

Estas alterações de natureza tecnológica e de organização da produção foram importantes para alguns desenvolvimentos ao nível das técnicas e métodos de custeio. As novas abordagens que surgiram neste contexto são apresentadas sucintamente no Capítulo 9.

⁹⁶ Brinsom (1991).

9 AS ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS

A nova realidade concorrencial, as novas exigências que se apresentam aos sistemas de custeio moderno e a evolução tecnológico foram o berço de novas abordagens, dentre as quais se destacam as seguintes: o conceito do ciclo de vida do produto, o *backflush costing* (em ambientes JIT), o Custo alvo, o economic value added (EVA), a teoria das restrições ou theory of constraints (TOC) e o ABC. Nenhum deles é a solução definitiva ou completa e todos eles são contributos interessantes para uma melhor compreensão dos custos e decorrentemente para uma melhor gestão do processo produtivo.

9.1 O CUSTO ALVO

As empresas apresentam-se cada vez mais em pé de igualdade em termos de qualidade e de inovação tecnológica e num mercado que dita os preços, restalhes muitas vezes actuar sobre os custos para assegurar as margens de lucro pretendidas. Relativamente aos custos, estes podem ser cortados ou reduzidos em dois momentos distintos: na fase de concepção do produto e de planeamento da produção (custo alvo) ou durante a produção (*Kaizen costing*).⁹⁷

Turney (1996) define o custo alvo como:

*o processo de conceber um determinado produto de forma
a atingir-se um custo de produção específico.*

Turney (1996), pg. 182

⁹⁷ O termo japonês *Kaizen* significa melhoria contínua durante a produção (Horgren et al, 1999).

O custo alvo foi desenvolvido no Japão baseando-se no conceito de *value engineering* (VE)⁹⁸ introduzido nas ilhas pelos americanos no pós guerra. Contudo, apesar do conceito ter sido importado dos EUA, seria a indústria automóvel japonesa a primeira a utilizar o custo alvo de forma regular e sistematizada.⁹⁹

O precursor do custo alvo, o *value engineering*, conta com vários trabalhos publicados sobre o tema nos dois lados do pacífico. No que toca particularmente ao Japão, seriam Masayasu Tanaka e colegas seus os primeiros a publicar trabalhos sobre *case studies* relacionados com o *value engineering*.

Os japoneses montaram um sistema de gestão de custos orientado para os lucros¹⁰⁰ assente em 3 pilares fundamentais: o custo alvo, o kaizen, e a manutenção de custos. A Toyota foi a primeira empresa a implementar estes sistemas, utilizado agora por muitas outras empresas e não apenas na indústria automóvel¹⁰¹.

O custo alvo tem merecido uma maior importância porque num ambiente de grande competitividade, de constante inovação tecnológica e de reduzidos ciclos de vida dos produtos assume-se como fundamental a redução dos custos logo nas fases de concepção e de planeamento.

Aplicando-se aos novos produtos, permite diminuir custos e otimizar recursos logo na fase de concepção, prolongando-se durante toda a produção através

⁹⁸ O *value engineering* é uma abordagem multidisciplinar para a concepção do produto que maximiza o valor recebido pelo cliente, aumentando a funcionalidade e a qualidade enquanto reduz os custos (Cooper e Slagmulder, 1999). Para um conhecimento mais aprofundado ver Mondem (1995).

⁹⁹ Porém, o *kaizen* terá sido desenvolvido completamente no Japão (Mondem (1995), pg. xxiii).

¹⁰⁰ "...toward profit management."

¹⁰¹ Mondem (1995), pg. 6.

do *kaizen costing*. É uma abordagem de custeio que considera, portanto, todo o ciclo de vida do produto.

Horgren et al (1999), apontam um conjunto de passos a seguir no custo alvo¹⁰².

Em primeiro lugar determina-se o preço de mercado do produto em questão, que se pode designar por preço alvo¹⁰³. O segundo passo implica a definição da margem de lucro, decisão que cabe à administração. Por último, a diferença entre o preço de mercado e a margem de lucro definirá o custo alvo para o novo produto.

No exemplo apresentado abaixo (Figura 28), constata-se que o custo actual não é condizente com a margem pretendida, o que não significa que o produto não seja viável. Sê-lo-à se os custos forem reduzidos.

Neste caso pretende-se suprimir a componente B e também eliminar o custo indirecto x. O princípio do custo alvo é precisamente esse: definir margens de lucro e partindo de preços do produto, identificar o nível de redução de custos necessário.

Caberá à engenharia de processos e de produto conseguir reduzir os custos de forma a que se atinjam as metas definidas.

¹⁰² Os quais se podem estender aos exercícios de redução de custos ao nível do *kaizen costing*.

¹⁰³ Carvalho (1999), pg. 18.

O C U S T O A L V O

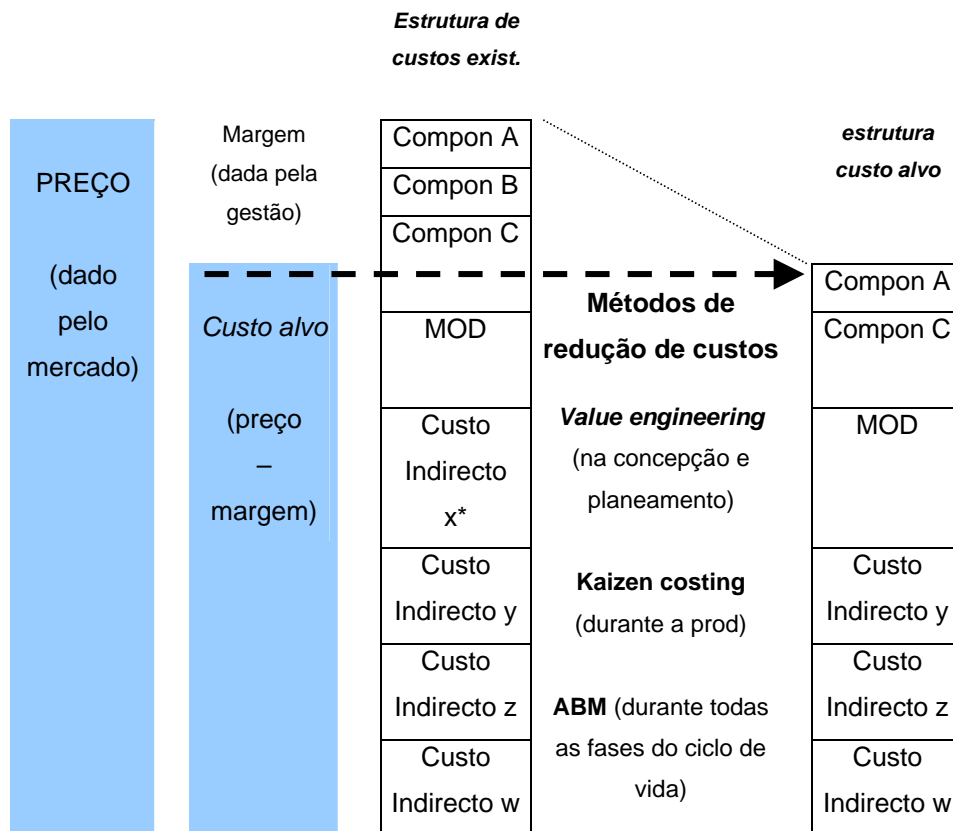


Figura 28

Horgren et al (1999), pg. 187, adaptado

Como se depreende da Figura 28, o custo alvo só poderá funcionar se for auxiliado por um conjunto de técnicas. Para além dos métodos mencionados: o value engineering, o kaizen e o ABM, são ainda utilizadas outras técnicas como o DFMA (*design for manufacture and assembly*) e o QFD (*quality function deployment*).¹⁰⁴ O DFMA preocupa-se com a concepção de produtos que sejam de montagem mais fácil e portanto menos dispendiosa, já o QFD

¹⁰⁴ Cooper e Slagmulder (1999b).

assegura que os requisitos do cliente sejam cumpridos durante o processo de concepção do produto.

9.2 A TEORIA DAS RESTRIÇÕES (TOC)

A teoria das restrições teve a sua origem nos trabalhos de Eliyahu Goldratt no início da década de 80 e o termo substituiu em 1987 o conceito de *synchronous manufacturing*, também este um conceito de Goldratt. Este conceito, desenvolvido por Goldratt e Robert Fox está vocacionado para a tomada de decisões no dia a dia das empresas e assenta num conjunto de pressupostos relativamente simples, Holmen (1995).

A teoria das restrições considera que a produção é afectada por constrangimentos ou restrições que não a permitem ser máxima. Nesse sentido, o objectivo da TOC passa pela identificação das restrições e pela procura de soluções para minorar ou ultrapassar esses constrangimentos.

As restrições devem ser hierarquizadas, da maior para a de menor impacto e, uma vez identificada a maior restrição, devem ser desenvolvidos esforços para que o(s) recurso(s) que lhe estejam afectos possam ser melhor utilizados. Na TOC pretende-se otimizar a utilização dos recursos no curto prazo incidindo sobre as restrições. O objectivo de longo prazo passará por eliminar a restrição. A TOC desenvolve-se em torno de três aspectos fundamentais: o *throughput*, as existências e os custos operacionais¹⁰⁵. O *throughput* é a diferença entre as vendas e os custos variáveis dos materiais e da energia.

Os objectivos da empresa segundo a TOC passam pelos três aspectos mencionados: aumentar o *throughput*, minimizar as existências e reduzir os

¹⁰⁵ Carvalho (1999).

custos operacionais¹⁰⁶. Constatase que existe alguma proximidade entre a TOC e o JIT e como se verá mais tarde, alguma oposição entre a TOC e o ABC., dado que este último tem um papel de mais longo prazo enquanto que a teoria das restrições actua ao nível do curto prazo. Porém, o ABC e a TOC mais do que duas perspectivas antagónicas, são as duas faces da mesma moeda, complementando-se entre si, Kee (1995). Aliás, para alguns o ABC e a TOC são as duas grandes respostas aos sistemas de custeio tradicionais, apesar de partirem de princípios distintos (Fritzsche, 1998).

A teoria das restrições defende que o processo de produção é interdependente e que é determinado pelo processo mais lento. Neste sentido, o papel dos gestores será o de eliminar os estrangulamentos que se verifiquem ao longo do processo produtivo, sabendo que haverá sempre um estrangulamento para eliminar ou optimizar (Zadeh, 1998).

A contabilidade de *throughput* (que se baseia nos princípios da TOC) é diferente do custeio variável, como se pode ver em Noreen et al (1995). No custeio variável, a margem de contribuição é dada pela diferença entre as vendas e o custo das matérias directas, mão de obra directa e gastos gerais. Na TOC o *throughput* é apenas a diferença entre as vendas e os custos variáveis associados aos materiais utilizados¹⁰⁷.

Na teoria das restrições os custos imputados aos produtos são apenas os que se referem aos custos das matérias directas, assemelhando-se ao custeio supervariável definido por Carvalho (1999). Os restantes, sendo custos fixos não devem ser considerados na tomada de decisão. Este princípio torna o exercício de custeio bem mais simples.

¹⁰⁶ Hansen e Mowen (1997).

¹⁰⁷ Na perspectiva original de Goldratt - (Fritzsche, 1998).

9.3 ECONOMIC VALUE ADDED (EVA)

A informação sobre os custos não se pode cingir ao custo dos materiais empregues e da força de trabalho utilizada. Será necessário ter em conta que o investimento feito em capital tem que ser remunerado. Dito de outra forma, as empresas devem gerar lucros suficientemente elevados para assegurar a remuneração do capital empregue, Roztocki e Needy (1999) e Cooper e Slagmulder (1999a). É esta a perspectiva do EVA e dos seus defensores enquanto medida fundamental da avaliação do desempenho financeiro das empresas.

O EVA não será mais do que os resultados operacionais menos a taxa média ponderada do custo do capital em função do capital empregue.

$$EVA = \text{Resultados operacionais} - (\text{taxa média ponderada do custo de capital} \times \text{capital total empregue})$$

Se o rácio entre as despesas de capital e as despesas operacionais for superior a 0,1¹⁰⁸ então deve-se ter em conta a análise EVA na empresa, Roztocki e Needy (1999).

9.4 BACKFLUSH COSTING: CONTABILIDADE DE CUSTOS NUM AMBIENTE JIT

O *backflush costing* é um sistema de contabilidade passível de ser aplicado em ambientes de produção JIT, o qual aplica os custos aos produtos apenas quando a sua produção está completa¹⁰⁹. Não havendo stocks, os custos podem ser todos imputados aos produtos vendidos, o que simplifica o processo de contabilização dos custos.

¹⁰⁸ Este valor de 10% resultou da experiência no terreno por parte dos autores. **Co-ratio** = Despesas de Capital/Despesas Operacionais

¹⁰⁹ Horgren et al (1999),.

As empresas com sistemas JIT não possuem stocks ou estes são extremamente reduzidos, podendo-se aplicar o *backflush costing*. Neste, apenas existem duas categorias de custos: custos dos materiais e custos de conversão, não havendo contas de produtos em curso. Os custos passam directamente da conta de materiais ou da de custos de conversão para a de produtos acabados. Nalgumas versões do *backflush costing* nem existe conta de produtos acabados, passando os custos logo para a conta de produtos vendidos. A aplicação desta forma de custeio nos ambientes JIT pode ser analisada em Calvasina (1989).

9.5 CUSTEIO PELO CICLO DE VIDA DO PRODUTO

O custeio em torno do ciclo de vida do produto terá as suas origens no início dos anos 60, tendo sido criado pelo Departamento de Defesa americano. Está essencialmente baseado num princípio de longo prazo e por isso considera todos os custos associados ao produto, durante as quatro fases do ciclo de vida do produto: desenvolvimento, crescimento, maturidade e declínio. Ao considerar a vida total do produto, estima a produção total e imputa a essa produção os custos iniciais de concepção e de projecto, assim como distribui outros custos que surgem posteriormente (por exemplo o serviço pós-venda).

Tal como o EVA, este conceito não encerra em si uma qualquer forma de custeio mas assume-se como um princípio que pode se incluído no modelo de custeio adoptado. As abordagens contemporâneas sobre custeio encerram em si uma multiplicidade de aspectos a considerar na concepção de modelos e sistemas de apuramento de custos modernos. E, dentre todas as abordagens, a que se assumiu de forma mais estruturada foi o ABC que se descreve na terceira parte.

PARTE III O ABC

10 O ABC

A tomada de decisão nas empresas exigiu sempre informação sobre os custos e a decisão será tanto melhor quanto mais precisa for a informação de suporte. No início da década de oitenta surgiram dúvidas sobre a capacidade dos sistemas de informação interna utilizados pelas empresas cumprirem os objectivos para os quais foram criados. Os sistemas de custeio desenvolvidos no início do século para produtos padronizados onde os custos de mão de obra e materiais imperavam já não se adequavam.

O recurso generalizado a indutores de custos baseados no volume resultava numa subsidiarização das grandes encomendas para as de menores dimensões, ao nível do cálculo do custo de cada uma delas.¹¹⁰ Desta forma, os sistemas de custeio distorciam sistematicamente os custos dos produtos - Cooper (1988a).

Diversos autores foram debatendo estes problemas mas seria a obra de Johnson e Kaplan: *“Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting”* a assumir-se como um verdadeiro marco.

Johnson (1990b), um dos percursores do ABC, refere que este será uma das duas ou três inovações mais importantes ao nível da gestão de custos do séc. XX. Uma opinião partilhada por Horgren et al (1999) que considera o ABC como o avanço mais significativo ao nível da concepção de sistemas de contabilidade de custos¹¹¹. Turney (1996) diz que o ABC não é só um conceito de grande relevância no âmbito da gestão de custos mas é também um

¹¹⁰ Kaplan (1988) e Cooper e Kaplan (1988).

¹¹¹ Horgren et al (1999), pg. 136: *“The most significant improvement in cost accounting system design has been activity-based costing (ABC)”*.

conceito revolucionário. Segundo ele, o ABC não é um simples *upgrade* dos sistemas tradicionais.

O ABC desenvolve um papel importante enquanto fornecedor de informação útil para quem gere o processo produtivo. Horgren et al (1999), salientam isso mesmo ao citar o caso da Hewlett-Packard Company:

Because the ABC (Activity-Based Costing) system now mirrors the manufacturing process, the engineers and production staff believe the cost data produced by the accounting system. Engineering and production regularly ask accounting to help the product design combination that will optimise costs... the accountants now participate in production design decisions. They help engineering and production understand how cost behave... The ABC system makes the professional lives of the accountants more rewarding.

Horgren et al (1999), pg. 124

10.1 OS CONCEITOS

O custeio baseado nas actividades ou ABC é um método que permite *medir*¹¹² o custo e o desempenho das actividades e dos objectos de custo. Nesse sentido, baseia-se em três premissas básicas: os produtos requerem actividades, as actividades consomem recursos e os recursos custam dinheiro. Em termos conceptuais estas três premissas podem ser sintetizadas num conceito que suporta a lógica do ABC:

as diversas actividades consomem recursos e os produtos,

¹¹² *Medir* define com precisão o ABC. A contabilidade de custos foi definida como um conjunto de técnicas e metodologias que servem para identificar e apurar custos. O ABC servirá também para apurar custos. O tratamento dessa informação, nomeadamente ao nível da gestão, já fará parte de um outro nível que não o ABC propriamente dito. O ABC deve ser visto, portanto, neste âmbito – o âmbito da contabilidade de custos.

por sua vez, consomem actividades.¹¹³

Kaplan (1984)

Ou nas palavras de Tsai (1998):

o ABC identifica um conjunto de objectos de custo¹¹⁴
reconhecendo que cada um deles cria a necessidade de determinadas actividades
e estas a necessidade de recursos.

Tsai (1998), pg. 729

O ABC deixou, no entanto, de estar circunscrito ao custeio do produto e assumiu outros objectivos (Turney, 1990c) nomeadamente, a análise dos custos indirectos e a análise do desempenho. Nesse sentido, Turney (1990a) julgou conveniente redefinir o conceito de ABC:

o ABC é um sistema de informação sobre as actividades e os objectos de custo¹¹⁵ de uma empresa, identificando as actividades desenvolvidas, imputando custos a essas mesmas actividades e distribuindo os custos das actividades pelos objectos de custo através de múltiplos indutores¹¹⁶, sendo que estes indutores reflectem o consumo das actividades por parte de cada objecto de custo.

Turney (1990a)

¹¹³ Este conceito é comum a todas as definições de ABC que se encontram na literatura. Assume-se portanto e indubitavelmente como o seu pilar conceptual.

¹¹⁴ Produtos, linhas de produção, processos, clientes, canais, mercados, etc. Innes e Mitchell (1998), pg. 22.

¹¹⁵ Turney (1990a) nesta definição utilizou o termo redutor de produto, que se substituiu por objecto de custo.

¹¹⁶ *Cost drivers* na literatura anglosaxónica.

Uma outra nota interessante é dada por Aiyathurai e Cooper (1991), que citando H. Thomas Johnson (1990a) referem que o ABC poderia ser denominado de ABPC (*activity based product costing*) mas que, ao ficar apenas como ABC, permitiu abrir-se para outros tipos de custeio que não apenas do produto.

A Peter Turney é reconhecido um papel preponderante na inclusão dos processos de melhoria contínua, através do estudo das actividades no contexto do modelo ABC¹¹⁷. Contudo, essa mesma dimensão norteou desde o início os modelos ABC.¹¹⁸ Uma definição que integre esta nova componente pode ser encontrada em Raffish e Turney (1991), na qual se define custeio baseado nas actividades como:

uma metodologia que permite medir o desempenho e o custo das actividades,
dos recursos e dos objectos de custo. Os recursos são imputados às actividades
e destas aos objectos de custo que as utilizam
e na medida dessa utilização.

No ABC reconhece-se¹¹⁹ a relação causal entre os indutores de custo e as actividades.

Raffish e Turney (1991)

Associado ao conceito de ABC surgiriam outros que interessa aqui referir.

O *Consortium for Advanced Management – International*, (CAM-I)¹²⁰ definiu desta forma contabilidade por actividades¹²¹:

¹¹⁷ Essa preocupação é bem visível na definição objectiva que Turney (1996) faz do ABC: “*um método que permite medir o custo e o desempenho das actividades e dos objectos de custo*”.

¹¹⁸ Ver Kaplan (1984).

¹¹⁹ Em rigor deveria dizer-se que se procura reconhecer. Quantas vezes não é de todo possível estabelecer uma relação causal perceptível e consensual.

¹²⁰ Um consórcio de investigação fundado por 80 empresas e consultoras europeias, americanas e japonesas, que originalmente significaria *Computer Advanced Manufacturing – International*, e se assumiria como *Consortium for Advanced Management – International*.

“... recolha de informação de cariz operacional e financeiro relativa
às actividades desenvolvidas no negócio.”

Romano (1989a)

Raffish e Turney (1991), no seu glossário, definem um sistema de custeio baseado nas actividades como:

Um sistema que processa e acumula informação operacional
e financeira ao nível dos recursos, actividades e objectos de custo
e ainda das medidas de desempenho.
Imputando custos às actividades e aos objectos de custo.

Raffish e Turney (1991)

Raffish (1991), refere que um sistema ABC compreende 3 grandes áreas:

*custeio do produto, análise das actividades e identificação dos indutores
e ainda a identificação das oportunidades de melhoria
ao nível das actividades sem valor acrescentado.*

Raffish (1991)

Para Swenson (1995), um sistema ABC define-se como:

Um sistema de informação de suporte
à tomada de decisão

Swenson (1995), pg. 173

Também Krumwiede e Roth (1997) consideram que o ABC é essencialmente um sistema de informação, integrando-o até num campo mais vasto que denominam de *information technology innovations*.

¹²¹ *activity-based accounting.*

Swenson (1995) refere, apesar de não partilhar dessa opinião, que muitos autores preferem utilizar o termo Gestão Baseada nas Actividades ou ABM para a forma como a informação sobre as actividades é utilizada, ficando o ABC ao nível da obtenção dessa mesma informação. É também essa a perspectiva que se defende neste trabalho.¹²²

Analizando as diferentes definições associadas ao ABC conclui-se que este se baseia, essencialmente, nos conceitos fundamentais de actividade e de indutor de custo e das relações que se estabelecem entre estes (Figura 29).¹²³

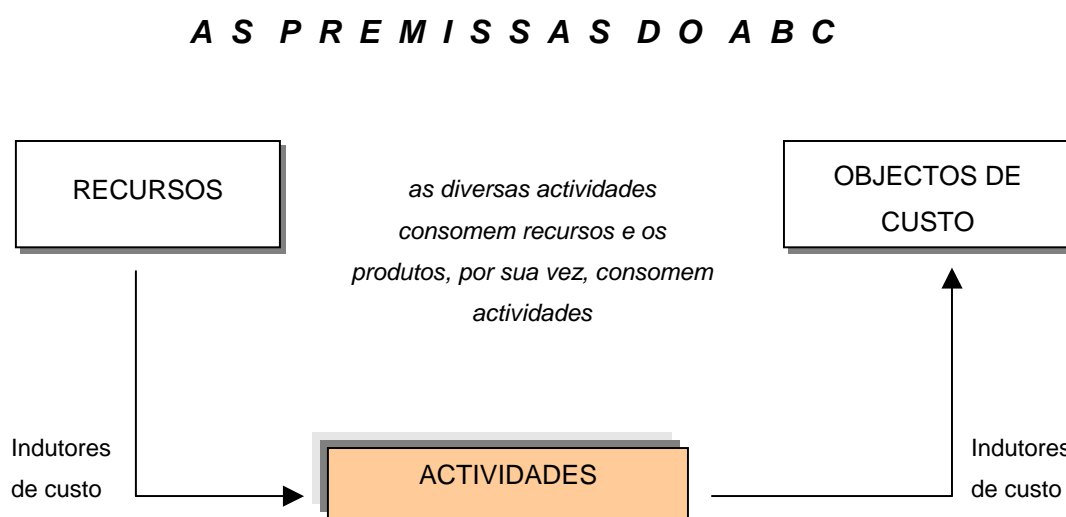


Figura 29

¹²² Swenson (1995) não compartilha desta posição porque prefere dar um espectro alargado ao ABC.

¹²³ Roztock et al (1999) referem Cooper (1988a, 1988b, 1989c, 1989d) como a bibliografia fundamental para a base conceptual do ABC, a qual destaca precisamente os conceitos de actividade e de indutor de custo. Borden (1990) identificou, também, um conjunto de estudos de caso que foram importantes para esta temática (Anexo 4).

10.2 AS ORIGENS DO ABC

Apesar da referência incontornável que constitui a obra de Johnson e Kaplan o ABC não foi criado por Cooper ou Kaplan como parece transparecer de alguns artigos¹²⁴. Outros trabalhos e outros autores devem ser identificados como os verdadeiros percursores das técnicas baseadas nas actividades.

Schwan (1993) refere precisamente que o ABC sendo algo de novo quanto ao conceito e à forma de aplicação, não é verdadeiramente uma filosofia nova. Há pelo menos 40 anos que se estudam os custos e a sua relação com as actividades. Schwan (1993) diz mesmo que sempre se assumiu que a utilização do trabalho directo e outras medidas de volume seriam em muitos casos desadequadas para a distribuição dos custos indirectos. Cita para o efeito Harold Bierman, um referenciado professor da década de 50 e 60: “... *the ultimate choice [of allocation basis] will depend on the facts of the situation.*”

Considerando Rocchi (1994) e Johnson (1988) identificam-se sete autores que podem ser referenciados como percursores do ABC: Hamilton Church, Konrad Mellerowicz, Solomons, Staubus, Shillinglaw, Jeffrey Miller e Thomas Vollmann.

As raízes do ABC podem ser encontradas no trabalho de Alexander Hamilton Church (1913)¹²⁵: “*On the conclusion of interest in manufacturing costs*”. Na década de cinquenta, esta temática seria novamente abordada por Konrad Mellerowicz, na sua obra “*Platzkosten*”. No final dos anos sessenta Solomons (1968) apresentou um trabalho que Johnson (1988) também considera de referência e uns anos mais tarde, Staubus (1971) define um método de custeio na sua obra: “*Activity Costing and input-output accounting*” de extrema relevância para trabalhos futuros.

¹²⁴ Por exemplo Needy et al (2000).

¹²⁵ A referência a Church pode ser encontrada, também, em Harrison e Sullivan (1996).

Em 1982 surge um outro trabalho importante da autoria de Shillinglaw (1982) e pouco depois, Jeffrey Miller e Thomas Vollmann (1985) publicam o *“Translation based costing”* e o *“Hidden factory”*¹²⁶. Neste trabalho os autores alertavam que os custos indirectos eram muitas vezes negligenciados, constituindo uma parte oculta do trabalho na empresa e por inerência do custo dos produtos.

Para além destas podem-se incluir outras referências que foram acrescentando algo à discussão do papel das actividades ao nível dos sistemas de custeio.

Para Aiyathurai e Cooper (1991), a contabilidade de custos teria a sua referência mais antiga em 1938 quando Eric Kohler assumiu funções na *Tennessee Valley Authority*. Reconhecendo que o trabalho de Kohler na reestruturação do sistema de custeio se baseou no conceito de actividade é justo que este possa ser considerado como um dos percursos destes conceitos.

Cooper (1990a) apesar de considerar que os casos ABC documentados e estudados não terão actualmente mais de vinte anos faz também referência à possibilidade de se poder encontrar um exemplo de uma empresa com um sistema ABC implementado em 1938, e que identifica como a *Rail form A*.¹²⁷

Contudo, as referências a sistemas ABC ou a sistemas que adoptem os princípios fundamentais do ABC podem ser encontrados noutras fontes.

Mévellec (1995) refere que o ABC como o conhecemos surgiu nos EUA, devendo estar relacionado com o *Functional Cost Analysis*, um conceito aplicado também nas empresas japonesas. Contudo, Mévellec (1995), refere também que os americanos podem ter-se limitado a reinventar, 60 anos depois,

¹²⁶ Miller e Vollman (1985).

¹²⁷ Para o efeito cita Robert Kaplan: “Union Pacific”, Harvard Business School Case Teaching Note 187-058.

o método de custeio desenvolvido em França pelo Coronel Rimaillho, que liderou a *Commission Générale d'Organisation Scientifique* (CEGOS).

A CEGOS consolidou em 1927 uma metodologia de custeio do produto, publicada pela primeira vez em 1937 e que se assumiria como norma dez anos mais tarde. Este trabalho definiria as bases daquele que é conhecido como o método das secções homogéneas.

Em 1963, Peter Druker publica um artigo: “*Managing for Business Effectiveness*” na *Harvard Business Review*¹²⁸, no qual se refere aos procedimentos e problemas associados com a imputação de custos com base em medidas de volume¹²⁹ como o número de horas trabalhadas, quantidade produzida, etc.

Nos finais da década de 50 e início da de 60 a General Electric (EUA) e a Ericsson (Suécia) desenvolveram de uma forma independente a ideia de construir um sistema de informação sobre os custos indirectos ao nível das suas actividades. Estes sistemas foram desenvolvidos gradualmente chegando a ganhar um grande nível de sofisticação nestas duas empresas. De tal forma que na década de 70, a General Electric permitiu a utilização destes novos conceitos por consultores como a Arthur Andersen e a McKinsey (por volta de 1975) e a Ericsson fez o mesmo com a SAM Samarbetande Konsulter na Suécia, em 1979.

Nos anos 70 e início da década de 80 surge então o ABC propriamente dito, que pretendia assumir-se como uma metodologia para a imputação dos custos indirectos aos objectos de custo. Um dos primeiros exemplos de ABC surgiu no final da década de 70 e resultou do trabalho desenvolvido ao nível de um departamento na Scovill Corporation: a Schrader Bellows. Este mais o caso da

¹²⁸ Druker (1963).

¹²⁹ *Volume-based allocation procedures.*

John Deere assumiram-se como referências para o estudo do ABC - MacArthur (1992).¹³⁰

Na década de 80, convém salientar o papel do CAM-I no desenvolvimento do ABC. Em 1986 o CAM-I apresentou um modelo que reunia o que de mais inovador se fazia nas empresas americanas na altura e defendia o desenvolvimento de sistemas de informação que agregassem as diversas funções: financeira, de custos, de gestão e de suporte para a tomada de decisão.

O sistema de informação deveria estar basear-se, segundo o CIMA-I, em quatro pontos fundamentais: melhoria contínua, caracterização da empresa como uma rede de actividades, *benchmarking* e interligação entre a informação sobre os custos e os objectivos de gestão.

Dentre estes aspectos realce-se o segundo e o último que compreendiam o desenvolvimento de soluções baseadas nas actividades e realçavam o papel dos custos na gestão moderna.

Em síntese e de forma cronológica mostra-se na Figura 30 o conjunto de referências históricas que constituíram a génese do ABC.

¹³⁰ O autor menciona o estudo pioneiro realizado ao nível dos casos de estudo da Harvard Business School: “*John Deere Component Works (A)*” e “*John Deere Component Works (B)*”, casos 9-187-07 e 9-187-08, respectivamente.

A G Ê N E S E D O A B C

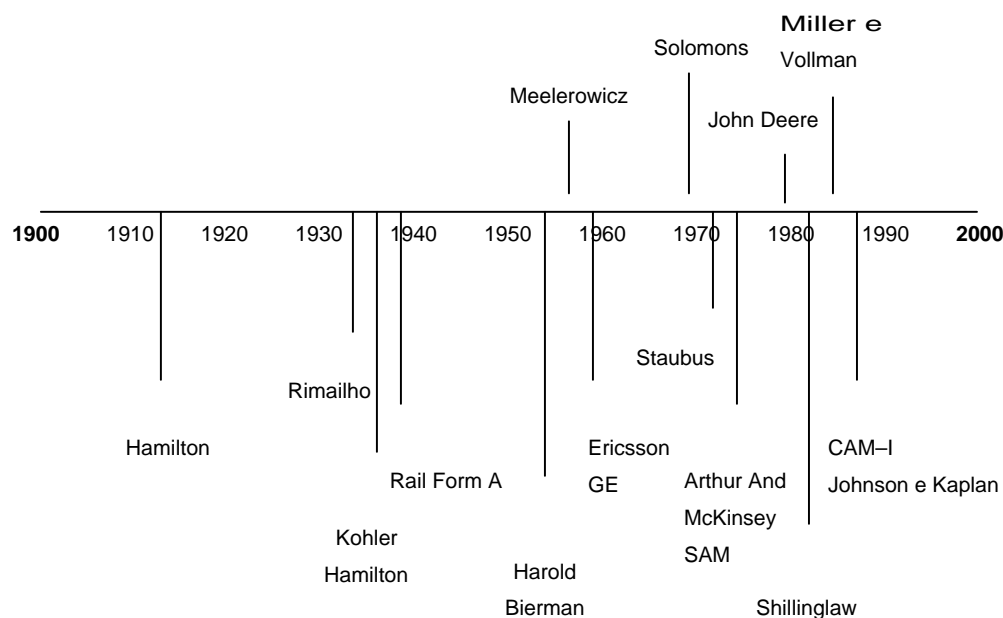


Figura 30

10.3 O ABC NA DÉCADA DE 80

Como já se fez referência, o estudo dos custos indirectos a sua relação com as actividades que lhes estão associadas já não são de agora. Porém, o impulso decisivo terá sido dado no final da década de 80 pelos professores Kaplan e Cooper. Havendo ainda a realçar o trabalho de James Brinsom que escreveu com Berliner em 1988, o primeiro glossário sobre ABC promovido pelo CAM-I. Por outro lado, ao nível da concepção e implementação dos modelos ABC destaca-se o nome de Peter Turney e ao nível da publicação científica e desenvolvimento de estudos sobre a realidade do ABC nas empresas é importante referir John Innes.

Para além dos contributos e do trabalho pioneiro de Kaplan e Cooper e do marco que foi a obra *Relevance Lost, The Rise and Fall of Management*

Accounting, publicada por Johnson e Kaplan em 1987, outros trabalhos se assumiriam como extremamente relevantes ao longo da década de 80¹³¹.

Os diversos trabalhos publicados pelos principais autores foram estruturando o ABC em torno dos conceitos fundamentais que assentavam no princípio de múltiplos centros de custos e na utilização das actividades para calcular os custos dos produtos. O restante enquadramento foi sendo progressivamente dado por outros autores.

As actividades foram agrupadas por diferentes níveis (nível unitário - nível lote - de suporte ao produto e de suporte às instalações), Cooper (1990b). As características associadas à crescente complexidade dos sistemas produtivos e o papel dos sistemas de custeio (Jones, 1991 e Srinidhi, 1992) também foram abordadas. Simultaneamente, ABC foi sendo desenvolvido no sentido de se assumir como uma ferramenta útil ao nível dos processos de melhoria contínua, Turney (1991).

Para além dos livros e dos artigos, muito trabalho foi desenvolvido junto das empresas, nomeadamente ao nível de *case studies*. Neste contexto, destacavam-se os trabalhos da Universidade de Harvard sob a orientação dos professores Kaplan e Cooper, na década de 80. Borden (1990) e Innes e Mitchell (1998) fazem referência a alguns desses *case studies* que se assumiram como bastante relevantes neste campo de estudo.

10.4 A EVOLUÇÃO DO ABC

O ABC desde a sua concepção enquanto sistema de custeio evoluiu e alterou-se. Troxel e Weber (1990) no artigo *“The evolution of activity-based costing”*,

¹³¹ No que respeita a obras de referência consultar o capítulo 7 onde estas foram mencionadas.

defendem que o ABC passou por três fases distintas ao longo da sua evolução e maturidade.

Na primeira fase, na qual o termo *activity based* não era ainda propriamente utilizado, criaram-se alguns sistemas mais sofisticados do que os tradicionais, provavelmente com mais indutores de custo. Estes desenvolvimentos ocorreram sobretudo na Europa e não nos Estados Unidos. Troxel e Weber (1990) referem que estes desenvolvimentos fizeram-se essencialmente na Alemanha, ignorando o importante trabalho desenvolvido pela contabilidade francesa e de que o método das secções homogéneas é exemplo elucidativo.

A segunda fase decorreu durante a década de 80. Nesta, as características dos sistemas baseados nas actividades tornaram-se mais explícitas e as diferenças destes em relação aos sistemas tradicionais tornaram-se mais evidentes. Porém, o modelo ABC ainda não estava verdadeiramente estruturado.

Na terceira fase, o modelo ABC já é verdadeiramente concebido sendo realçado o seu papel ao nível da gestão estratégica. O modelo é desenvolvido e entendido por uma comunidade mais alargada e estudam-se os casos práticos da sua implementação. Para Troxel e Weber (1990), os contributos de Cooper e Kaplan da Harvard Business School e o professor de Stanford, George Foster foram fundamentais para a passagem da segunda para a terceira fase.

Troxel e Weber (1990) defendiam na altura o desenvolvimento de uma nova fase na qual o modelo ABC integraria a análise do desempenho das actividades. Será o modelo bidimensional de Peter Turney, que será apresentado mais à frente.

Contudo, enquanto Troxel e Weber (1990) analisam a evolução do ABC referindo-se apenas à gradual aceitação e consolidação do ABC enquanto

sistema de custeio, já Mévellec (1995) faz uma análise mais profunda da evolução dos sistemas de custeio baseados nas actividades.

Mévellec (1995) analisa a evolução do ABC realçando que enquanto sistema de custeio, o ABC se iniciou nas empresas americanas e nos círculos académicos anglosaxónicos, antes de chegar a outros países. Mévellec (1995) justifica-se com base em três aspectos: o papel da gestão, o contexto industrial e o processo de disseminação das ideias.

Para este autor, os países anglosaxónicos apresentavam uma crise na década de 80 no que diz respeito aos sistemas de contabilidade de custos. Nos sistemas utilizados os custos indirectos eram tratados como custos do período ou, quando agrupados, eram imputados aos produtos com base em critérios simplistas baseados no volume. A ênfase estava colocada na gestão dos custos variáveis e daí a importância atribuída à análise custo-volume-rendimento e ao conceito de margem de contribuição, presentes nos muitos livros de texto.

Ao nível industrial as empresas americanas foram adoptando práticas de qualidade e do just in time como resposta à competitividade japonesa mas não tinham forma de quantificar o impacto dessas medidas sobre a rentabilidade se utilizassem os procedimentos e técnicas de custeio tradicionais. Este ambiente concorrencial e a rápida e imperiosa mudança dos sistemas de produção exigiram ainda de forma mais premente a tomada de medidas e a procura de novas soluções.

Segundo Mévellec (1995), a realidade francesa era bem diferente. Nas empresas francesas a análise por actividades foi precedida do método das secções homogéneas, em que o conceito de secção tem o mesmo significado que os americanos atribuíram a *cost pool*, no modelo ABC. Estas secções são normalmente centros de responsabilidade.

Convém referir que o termo secção apesar de ainda ser utilizado foi sendo substituído na década de 80 pelo termo mais vasto de centro (centro de análise). Contudo, este conceito de centro de responsabilidade ainda tem associado algumas insuficiências. As mais relevantes prendem-se com a utilização de medidas de volume para a repartição dos custos e com a possibilidade de um centro de responsabilidade poder agregar diversas actividades deixando de ser homogéneo.

No entanto, o método das secções homogéneas apesar de ser mais sofisticado do que os sistemas denominados de tradicionais, também sofria de alguns dos seus maiores problemas. Porém, este era já uma evolução no sentido de métodos mais precisos para o apuramento dos custos - uma evolução, portanto, no sentido do ABC.

10.5 OS OBJECTIVOS DO ABC

Inicialmente, o ABC foi concebido para gerar informação sobre as linhas de produção, para o cálculo do custo dos produtos e para melhorar a precisão ao nível do custeio do produto (MacArthur, 1992). Mas, ao assumir-se como um modelo alargado de custeio passou também a desempenhar funções ao nível da decisão estratégica (Turney, 1990c). Portanto, o âmbito de análise do ABC alargou-se consideravelmente.

Segundo Innes e Mitchell (1998) o ABC permite suportar a tomada de decisão estratégica ao nível de três áreas distintas: a definição do preço dos produtos¹³², o mix de produção e o desenvolvimento e concepção de novos produtos. A estes três níveis pode-se acrescentar um outro: a análise dos custos dos processos e das actividades que os compõem.

¹³² Que na literatura anglosaxónica vem concisa e sugestivamente denominado como *pricing*.

Começando por ter sido concebido para o contexto industrial, o ABC também viria a ser utilizado no sector dos serviços (Rotch, 1990, e Antos, 1992).¹³³ Para Whitt e Whitt (1988) as empresas de serviços deveriam retirar ilações da evolução ao nível das técnicas de gestão desenvolvidas nos ambientes industriais. Por duas grandes razões:¹³⁴ por um lado o aumento da competição implicou um maior planeamento e controlo e, por outro, porque o crescimento registado nas empresas de serviços, quer em tamanho, quer ao nível da sua complexidade implicou a necessidade de sistemas de custeio comparáveis aos utilizados na indústria. São vários os exemplos de sucesso da implementação do ABC ao nível das telecomunicações, transportes, comércio, distribuição, marketing, saúde, etc. - Cooper e Kaplan (1992a, 1992b) e King et al (1994).

Para mais extensões do ABC e análise dos pontos de vista que estão associados a esses desenvolvimentos podem ser consultados: Jeans e Morrow e Scott (1989), Morrow e Scott (1989), Shank e Govindarajan (1988) e Drury (1989).

10.6 AS VANTAGENS DO ABC

O ABC trata de forma diferente os custos porque parte do princípio de que nem todos podem ser relacionados com o volume de produção ou com o volume de utilização dos recursos directos (materiais, mão de obra directa, etc.).

Ao permitir reconhecer mais relações de causalidade entre os recursos e os factores que realmente provocam custos, o ABC torna os custos indirectos num elemento mais perceptível, torna o *overhead* mais *imputável* (Tippett e Hoekstra, 1993).

¹³³ Os primeiros casos estudados dizem respeito a entidades bancárias. Ver Kaplan (1987).

¹³⁴ Silvestro et al (1992)

As inovações associados ao ABC, na opinião de Turney (1996), são basicamente três. A primeira prende-se com o princípio de que os custos devem ser imputados dos recursos às actividades, gerando este nível de informação que precede a obtenção dos custos por objecto de custo. Uma outra inovação resulta da forma como os custos são imputados aos objectos de custo. O ABC permite imputar os custos com base em indutores de actividades que medem o consumo de cada uma destas pelos diferentes objectos de custo. A terceira inovação diz respeito à informação que um sistema destes gera sobre as actividades, informação esta, extremamente útil para quem faz a gestão do processo produtivo.

Relativamente às vantagens do ABC em relação aos sistemas de custeio ditos de tradicionais, Innes e Mitchell (1998) enumeram aquelas que consideram as principais vantagens associadas a um sistema destes.

Um sistema de custeio ABC gera informação mais correcta sobre o custo dos produtos, sobretudo nos casos de grande diversidade de produtos e quando os custos indirectos não relacionados com o volume se assumem relativamente expressivos. No ABC é colocada ênfase nas análises que contemplam diversos objectos de custo, assumindo-se por isso mesmo como uma ferramenta relevante para a tomada de decisão ao nível estratégico. Também permite uma análise mais cuidada do comportamento dos custos, identificando os diversos factores aos quais estes são sensíveis. E, por último, o ABC produz informação que pode ser utilizada no controlo e gestão do processo produtivo¹³⁵. Em suma, o ABC representa uma base mais lógica, mais aceitável e mais facilmente compreensível para o custeio.¹³⁶

Tsai (1996), justifica a implementação dos sistemas ABC salientando que a evolução dos sistemas de informação operada nos últimos anos e a diminuição

¹³⁵ Aspectos estes também mencionados em Kaplan (1986) e Johnson (1988).

¹³⁶ É curioso constatar que a posição destes autores não se alterou muito durante a década de 90, visto que estes mesmos aspectos já eram mencionados em 1990 (Innes e Mitchell, 1990).

dos custos destes sistemas, tornou o ABC uma ferramenta acessível. Simultaneamente, Tsai (1996) acrescenta que é uma ferramenta indispensável atendendo à enorme concorrência que se instalou nos últimos 20 anos, que fez diminuir as margens de lucro exigindo assim um conhecimento cada vez mais apurado dos custos.

A necessidade de alterar as estruturas de custo, a introdução de novos processos produtivos e a adopção de novas estratégias de marketing também estimularam o desenvolvimento de sistemas de custeio mais precisos e mais capazes de responder às necessidades actuais das empresas em termos de informação.

As vantagens do ABC (resumidos na Figura 31) ultrapassam a simples obtenção do custo dos produtos. A informação gerada pelo modelo ao nível das actividades permite um controlo e redução de custos bem mais eficazes.

A S V A N T A G E N S D O A B C

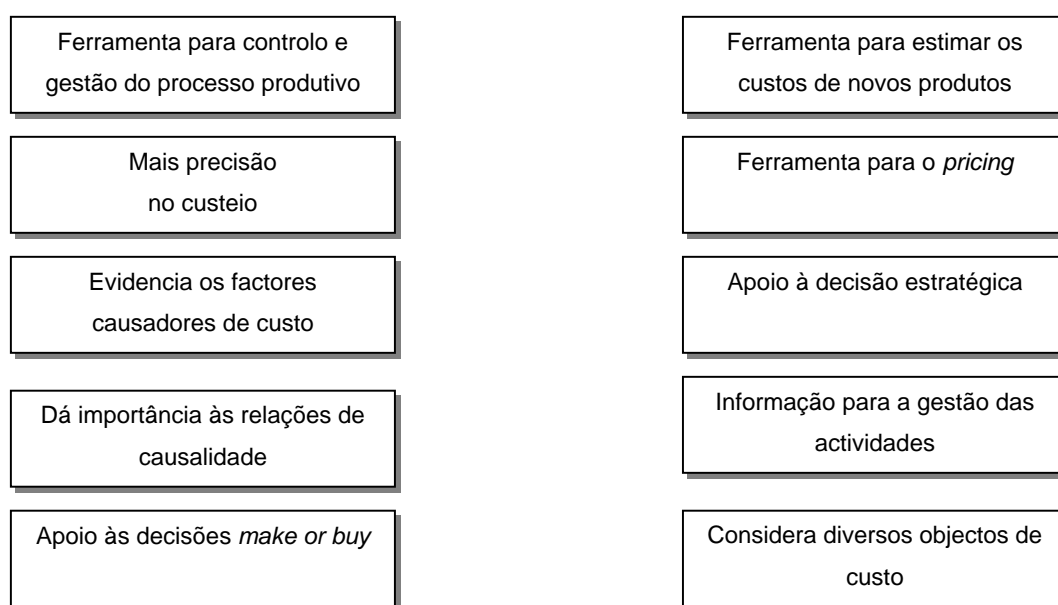


Figura 31

O ABC baseia-se, portanto, num conjunto de princípios relativamente simples mas a utilização de modelos de custos ABC pode traduzir-se em diversas vantagens para a tomada de decisão. Porém, antes de se avançar para o modelo de custos propriamente dito, será conveniente analisar os elementos que compõe os sistemas baseados nas actividades. O capítulo seguinte serve esse propósito.

11 OS SISTEMAS BASEADOS NAS ACTIVIDADES

Um sistema de custeio que se baseie nas actividades suporta-se num conjunto de conceitos e emprega, necessariamente, uma terminologia própria. Aliás, encontram-se nalgumas obras de referência diversos glossários de dimensão apreciável. Porém, nem tudo é novo e a uma grande parte dos termos são redundantes no contexto dos custos. Convém, contudo, fazer uma incursão pela terminologia empregue no ABC¹³⁷.

11.1 OS ELEMENTOS DE UM SISTEMA ABC

Num sistema de custeio ABC há que distinguir os recursos, as actividades e os objectos de custo, sendo que estes elementos estão relacionados através dos denominados indutores de custo.¹³⁸

Os recursos podem ser classificados, segundo a sua natureza em mão de obra, equipamento, materiais, etc. A imputação/distribuição dos recursos pelas actividades faz-se na medida da utilização desses pelas actividades identificadas, recorrendo a indutores de custo previamente definidos. O consumo de cada actividade pelos objectos de custo é medido por outros indutores de custo que exprimam da melhor forma essa relação de causalidade.

Por objecto de custo entende-se toda a razão para a existência do custo e da realização de uma actividade. Raffish (1991) define de forma elucidativa e na senda de outros autores já mencionados, objecto de custo como algo para o qual se deseje uma medida separada do custo. São exemplos de objectos de

¹³⁷ No Anexo 5 faz-se um síntese dos conceitos chave de um modelo ABC.

¹³⁸ Também denominados de *direccionadores de custos* ou *geradores de custos*

custo ou portadores de custo, os produtos, os clientes, um canal de distribuição, etc.

Contudo, quer a noção de recurso, quer a noção de objecto de custo não são exclusivas do ABC fazendo parte do léxico universal da temática dos custos, cruzando todas as perspectivas e teorias. No entanto, a noção de objecto de custo é entendida no ABC de uma forma bem mais alargada daquela que era assumida geralmente na literatura tradicional. Os conceitos que merecem ser explorados, neste contexto, são a noção de actividade e o conceito de indutor de custo, estes dois, os verdadeiros pilares do suporte teórico do ABC. Em torno destes, desenvolvem-se os restantes.

A Figura 32 descreve os elementos presentes no processo de afectação de custos utilizando o ABC. Esta perspectiva (a da alocação dos custos) a par da perspectiva do processo constituem o modelo ABC bidimensional que será analisado no Capítulo 12.

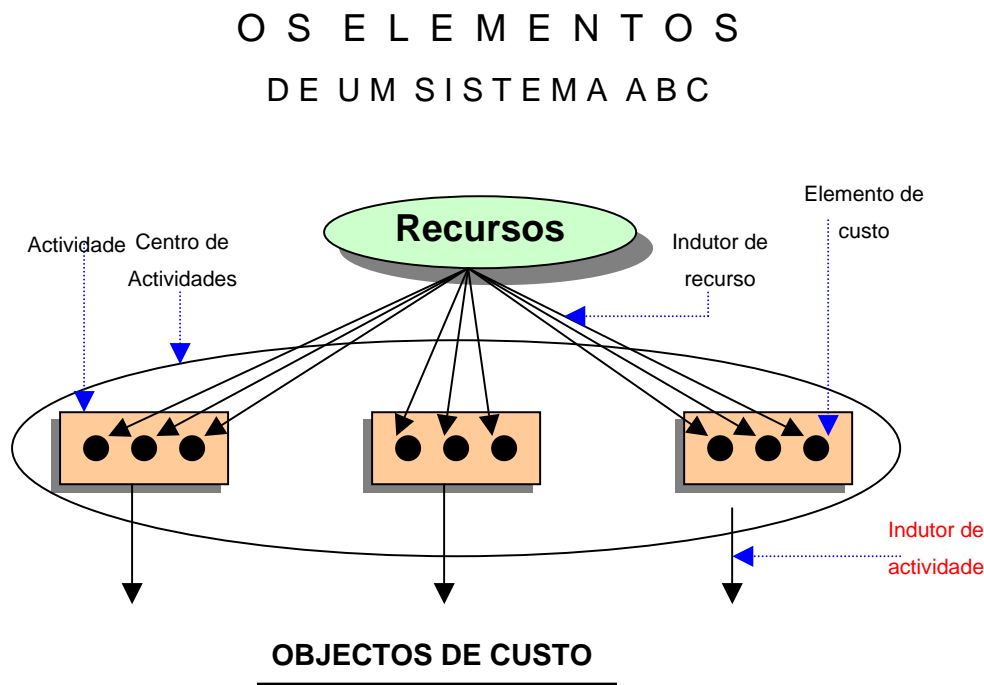


Figura 32

Turney (1996), pg. 97

Distribuídos os recursos pelas actividades, identificam-se os indutores de custo que exprimem o nível de utilização dos recursos por cada actividade. A parte de um recurso imputada a uma actividade, transforma-se num elemento de custo e o conjunto de elementos de custos afectos a uma determinada actividade formam um centro de custo (*activity centro de custo*).

O conjunto dos diferentes elementos de custo das diferentes actividades, pode-se chamar de *Bill of Costs*, como faz Turney (1996). Contudo, a apresentação desta informação ao nível de uma matriz ou quadro de entradas e saídas será bem mais interessante do que em forma de árvore. Será esta a forma adoptada no modelo desenvolvido neste trabalho.

Posteriormente, as actividades relacionadas englobam-se num centro de actividades (*activity centre*), que não será mais do que um cluster de actividades.

Outros conceitos merecem, também, alguma atenção. Porém, a sua análise será facilitada se for realizada à luz de dois conceitos primordiais de um sistema ABC: o conceito de indutor de custo e o conceito de actividade.

11.2 O CONCEITO DE INDUTOR DE CUSTO

O CAM-I define indutor de custo como

um factor que é capaz de causar uma alteração no custo de uma actividade¹³⁹.

Contudo, esta definição não é completa. Na realidade, há dois tipos diferentes de indutores de custo no ABC (Turney e Stratton, 1992): os indutores de recurso e os indutores de actividade. Os primeiros servem para distribuir os

¹³⁹ Referido por Gunasekaren (1999a), pg. 122.

custos dos recursos pelas actividades e os indutores de actividade para repartir os custos das actividades pelos objectos de custo.

Utilizam-se também os termos: indutor de primeiro nível (*first-stage driver*) e indutores de segundo nível (*seconde-stage driver*)¹⁴⁰ ou, ainda, indutores primários e secundários (*primary e secondary cost drivers*).¹⁴¹

Numa definição mais completa, indutor de custo pode ser definido como

um evento ou factor que influencia o nível e desempenho das actividades ou o consumo de recursos por parte destas.

O indutor de actividade é o factor que evidência o esforço desenvolvido para levar a cabo uma determinada actividade. É o factor que causa mudança no custo de uma actividade (Raffish e Turney, 1991).

As actividades e os objectos de custo podem ter vários indutores de custo.

No ABC os indutores de custo podem ser comparados às unidades de obra¹⁴² utilizadas nos modelos de custos completos tradicionais. No entanto, os indutores de custo no modelo ABC representam (ou pretende-se que representem) melhor a variabilidade dos custos indirectos do que faziam as unidades de obra nos modelos tradicionais. As unidades de obra são mais genéricas que os indutores de custo. No ABC, para cada centro de actividades existirão vários indutores de recurso, tantos quantas as actividades que compõem esse centro.

¹⁴⁰ Estes intimamente relacionados com o modelo ABC Two-Stage que se apresenta no capítulo seguinte.

¹⁴¹ Gunasekaran (1999)

¹⁴² Units of service, overhead application rates.

Uma característica importante dos sistemas baseados nas actividades é a utilização de múltiplos indutores de actividade. A diversidade de produtos que as empresas enfrentam e o erro incorrido com o agregar das actividades tornam necessário que se utilizem mais indutores de actividade para que se possam exprimir da melhor forma as relações de causalidade na construção do custo.

Cooper (1989a), refere que o número de indutores de custo depende de um conjunto de factores. Em particular, do grau de precisão pretendido, do grau de diversidade dos produtos, da dimensão das diferentes actividades e dos custos associados com a obtenção da informação.

A identificação de indutores de custo apropriados faz-se ao nível de um processo definido como análise das actividades¹⁴³. Porém, a análise das actividades não se limita a ser a escolha dos indutores de custo. Contempla também, a análise dos efeitos dos indutores de custo e a sua variação sobre os custos de produção, para além da própria análise das actividades, propriamente dita. Nesse sentido, justifica-se que este conceito seja analisado em mais pormenor na secção 11.4.

Outro conceito intimamente relacionado com a noção de indutor de custo é o de centro de custo. Todos os custos que sejam influenciados pelo mesmo indutor de custo são agrupados (*pooled*) e depois imputados através desse indutor de custo único. Portanto, o conjunto de custos que são imputados aos objectos de custo através de um único indutor de custo formam um centro de custo¹⁴⁴.

¹⁴³ Horgren et al (1999).

¹⁴⁴ Horgren et al (1999). Como um centro de custo exige que apenas se utilize uma única medida para imputar os custos que o compõem, um centro de custo confunde-se na maior parte das vezes com uma actividade.

É fundamental haver a preocupação pela minimização do número de indutores utilizados, seleccionando-se sempre que possível indutores de custo já disponíveis.

11.2.1 Optimização dos indutores de custo

Para Novin (1992), os indutores devem ser escolhidos com base na sua capacidade explicativa, ou seja com base na correlação que estabeleçam com os custos a que se referem. Para identificar os melhores indutores de custo, Novin (1992) utiliza diferentes regressões lineares. Começando por utilizar um só indutor de custo para todos os custos envolvidos, à medida que aumenta as variáveis explicativas mostra que o modelo se torna mais preciso. Ao calcular a capacidade explicativa (através do R^2) de cada indutor para cada actividade, identifica os indutores apropriados (Quadro 4).

A n á l i s e d a R e g r e s s ã o

O p t i m i z a ç ã o

d o s i n d u t o r e s d e c u s t o

(R^2)

	Manutenção	Embalagem	Transporte	Armazenar	Controlo
			Materiais		Produção
Horas/máquina	0.85	0.46	0.68	0.45	0.82
Quant material	0.38	0.88	0.90	0.75	0.43
Horas de trabalho	0.30	0.28	0.38	0.22	0.43

Quadro 4

Novin (1992), pg. 43

Neste caso, a quantidade de material será o indutor de custo mais apropriado para as diferentes actividades enquanto que as horas de trabalho não serão consideradas como indutor.

Sempre que a complexidade do processo produtivo não permita uma escolha imediata dos indutores de custo, dever-se-à recorrer a este tipo de análise.

Babad e Balachandran (1993), por outro lado, apresentam um modelo matemático para a optimização dos indutores de custo. O princípio é simples: mais indutores representam mais custos e o processo de optimização passará pela diminuição do número de indutores sem que se registre uma diminuição significativa na precisão do cálculo.

De facto, Babad e Balachandran (1993) explicam que se dois indutores tiverem o mesmo comportamento em relação a todos os objectos de custo¹⁴⁵ então, um deles pode ser substituído pelo outro sem perda de exactidão no cálculo dos custos. Simultaneamente, verifica-se uma poupança nos custos de obtenção e tratamento da informação relacionada com o indutor suprimido.

Se \overline{V}_{ij} representar o montante do indutor j associado ao produto i e D_j o valor atribuído às actividades associadas ao indutor j então, o custo do produto i será dado por U_i , da seguinte forma.

$$U_i = \sum_j D_j \times \frac{\overline{V}_{ij}}{\sum_i \overline{V}_{ij}} \quad (1)$$

E, se:

¹⁴⁵ A análise será feita apenas para os indutores de actividade. Igual raciocínio poderia ser feito para os indutores de recurso.

$$V_{ij} = \frac{\overline{V}_{ij}}{\sum_i \overline{V}_{ij}} \quad (2)$$

Substituindo (2) em (1), obter-se-à:

$$U_i = \sum_j D_j \times V_{ij} \quad (3)$$

O Custo total será por sua vez

$$U = \sum_i U_i \quad (4)$$

O exercício realizado por Babad e Balachandran (1993) é simples. Supondo que se decidiu substituir o indutor k pelo indutor m , reduzindo-se o número de indutores. Neste caso, ter-se-à um novo custo para o produto i (U_i^{km}) que resulta da utilização de menos um indutor. Desta forma, as actividades que antes eram imputadas aos produtos através do indutor k passarão agora a sê-lo pelo indutor m . O novo custo do produto i virá

$$U_i^{km} = \sum_{j \neq k, m} [D_j V_{ij} + (D_k + D_m) \times V_{im}] \quad (5)$$

Ou, de outra forma

$$U_i^{km} = U_i - D_k \times V_{ik} + D_k \times V_{im} \quad (6)$$

Nas duas últimas parcelas é feita a correcção visto que agora D_k já não será imputado através do indutor k mas sim do indutor m que o substituiu. A expressão anterior poderá ser rescrita como

$$U_i - U_{ikm} = D_k (V_{ik} - V_{im}) \quad (7)$$

Nesta, o erro associado à supressão de um indutor é igual ao produto entre o valor da actividade associada ao indutor suprimido e a diferença entre o indutor destituído e o indutor substituído. Se a correlação for perfeita, a diferença entre estes últimos será nula e o erro igual a zero.

Se esta dedução fosse alargada a conjuntos de n indutores a serem substituídos pelo indutor m , verificar-se-ia naturalmente uma forte correlação entre eles. Nesse caso:

$$U_i^{(k_1, \dots, k_n, m)} = \sum_{j \neq k_1, \dots, k_n, m} [D_j V_{ij} + (D_{k_1}, \dots, D_{k_n} + D_m) \times V_{im}] \quad (8)$$

Este princípio de optimização é importante porque suporta uma lógica fundamental de um qualquer sistema de custeio: o custo do próprio sistema. Porém, nem sempre será necessária uma análise matemática do problema ou o recurso a regressões.

Uma análise mais cuidada dos indutores escolhidos pode permitir identificar os que estão mais correlacionados e os que se apresentam como mais explicativos. Mas, mesmos nessas situações, a ausência de uma modelização matemática mais formal não significa, antes pelo contrário, que estes princípios não devam ser considerados.

11.3 O CONCEITO DE ACTIVIDADE

O CAM-I definiu desta forma actividade:

repetição de um conjunto de operações, desenvolvidas por um grupo especializado na prossecução dos objectivos da empresa.

Romano (1989a)

Para Miller (1992),

*[as actividades] são um conjunto de tarefas desenvolvidas por pessoas ou máquinas com o objectivo de satisfazer um cliente externo ou interno*¹⁴⁶

Miller (1992)

Num sistema ABC assume particular importância a identificação dos processos que compõem a organização. Sendo que, cada um dos processos identificados deve ser decomposto em actividades. Estas, por sua vez, serão caracterizadas em função dos seus atributos. **Analise-se de seguida e mais pormenorizadamente os diversos conceitos que foram enunciados.**

¹⁴⁶ Que pode bem tratar-se de uma outra actividade a jusante.

Para Talliani (1992), um processo é um conjunto de actividades encadeadas com um objectivo final bem definido¹⁴⁷. Os processos caracterizam-se por três aspectos fundamentais. Em primeiro lugar, envolvem actividades numa perspectiva diferente da funcional. Em segundo, impõe-se que cada processo conduza a um output final próprio. Por último, cada processo implica a existência de um cliente interno ou externo.

Brinsom (1991) e Nakagawa (1994), no entanto, utilizam a mesma definição para actividade e para processo, ou seja, uma combinação de pessoas, tecnologias, materiais, métodos e meio ambiente com o objectivo de produzirem um determinado produto ou serviço. Também Turney (1996) define actividade como um processo que consome recursos para produzir um determinado produto. E, Gunasekaren (1999a) identifica actividade com o processo ou procedimentos que causam trabalho.

O que se pode depreender destas definições é que uma actividade é um processo próprio e um processo produtivo é uma grande actividade. Uma actividade é um processo dentro de um processo maior, assim como no seio de cada actividade podem ser encontrados processos de menor dimensão. Contudo, se é verdade que uma actividade pode ser considerada um processo e os processos, grandes actividades, é necessário consolidar a terminologia a empregar.

Uma definição completa de actividade poderá ser:

*um conjunto de tarefas elementares realizadas com um comportamento homogéneo
do ponto de vista do custo e da sua execução,
permitindo obter um output, usando, para o efeito, uma determinada quantidade de inputs.
Uma actividade terá neste sentido duas características fundamentais:*

¹⁴⁷ O mesmo significado atribuído por Raffish e Turney (1991).

*homogeneidade e identificação com uma unidade de medida.*¹⁴⁸

Ou, de uma forma mais sintética e objectiva:

*uma **actividade** é um conjunto de tarefas
com um objectivo comum que as relaciona e as integra;*

e,

***processo**, é um conjunto de actividades interligadas
com o objectivo de satisfazer um determinado objecto de custo.*

As tarefas podem ser desagregadas em operações e significam a forma como uma actividade é desenvolvida. Uma operação, por sua vez, será a unidade mais pequena ao nível do planeamento das actividades.¹⁴⁹ Diferentes empresas podem desenvolver a mesma actividade mas de diferentes formas, ou seja, através de tarefas diferentes.

Por outro lado, as actividades dizem-se de valor acrescentado quando são necessárias para a produção de um determinado bem ou serviço ou acrescentem valor na perspectiva do cliente. As actividades sem valor acrescentado aumentam os custos sem nenhuma contrapartida. Também são actividades sem valor acrescentado aquelas actividades que podem ser reduzidas ou eliminadas sem prejuízo para o objecto de custo¹⁵⁰. O custo da não actividade terá, também, que ser entendido como um custo sem valor acrescentado¹⁵¹ e deve, sempre que possível, ser devidamente identificado.

¹⁴⁸ Nakagawa (1994) acrescenta os conceitos de evento e de transacção. Um evento precede a actividade e transacção é definida por ele como o momento e o elemento que efectiva a actividade. Por exemplo, a compra de material é um evento e a ordem de compra é a transacção que representa essa actividade (comprar material). Porém, neste trabalho não se fará este género de distinções.

¹⁴⁹ Turney (1996).

¹⁵⁰ Talliani (1992).

¹⁵¹ Brinsom (1991).

Resta apenas analisar a hierarquização das actividades e as questões que estão relacionadas com este aspecto¹⁵².

11.3.1 Hierarquização das actividades

Na maior parte da literatura a hierarquização das actividades é apresentada em quatro níveis: actividades de nível unitário, actividades de nível lote, actividades de suporte ao produto e actividades de suporte às instalações ou de estrutura.¹⁵³

Segundo Beaujon e Singhal (1990), a primeira referência a uma hierarquização das actividades pode ser encontrada em Cooper (1989e). Mas convém notar que nesse trabalho apenas se identificam três tipos de actividades: de nível unitário, de nível lote e actividades de suporte aos processos¹⁵⁴, estas últimas comuns a todos os produtos¹⁵⁵.

Mais tarde, esta última categoria desdobrar-se-ia em duas: actividades de processo e actividades de suporte à estrutura.¹⁵⁶ O nível de actividade de

¹⁵² Brinsom (1991) e Talliani (1992) distinguem ainda as actividades primárias das actividades secundárias, apesar de não apresentarem definições coincidentes. Por outro lado, *Bellis-Jones e Hand* (1989) consideram que as actividades devem ser classificadas num destes três tipos: *core*, *support* ou *diversionary*. Mas, estas distinções são pouco relevantes e não serão tidas em conta.

¹⁵³ Ruhl (1995) refere que a análise dos desvios deve ser feita para cada nível de actividade, assim como os custos padrão devem ser obtidos por nível de actividade.

¹⁵⁴ *Process-sustaining activities*.

¹⁵⁵ Porém, Turney e Reeve (1990) citam Cooper (1989b) como a primeira referência à hierarquia das actividades. Em Cooper (1989b) a distinção faz-se entre as actividades de nível unitário, as de nível lote e as actividades de suporte ao produto, revelando ainda uma grande preocupação com o cálculo do custo dos produtos.

¹⁵⁶ *Process-level e plant-level activities*.

processo agrega tudo o que possa ser identificado de alguma forma com um processo particular ou produto. A outra categoria congrega tudo o que não pode ser associado a algo em particular - são os custos conjuntos e de estrutura.

Mas, existem também referências a cinco níveis de hierarquização das actividades. Beaujon e Singhal (1990) distinguem cinco níveis diferentes para as actividades: actividades de nível unitário, de nível lote, de suporte ao produto, de suporte ao processo e actividades ao nível da estrutura. O próprio Cooper¹⁵⁷ avança nesse sentido acrescentando o conceito de *product-line-level* – actividades associadas a uma linha de produtos.

Porém, quer o conceito de actividade de suporte ao processo, quer o de actividade associada a uma linha de produtos, são conceitos bastante incipientes. Partindo do princípio que o conceito de actividade de suporte ao produto pode ser estendido a qualquer outro objecto de custo, então quer as linhas de produção, quer os processos produtivos podem ser englobados nesse nível. Assim, torna-se desnecessário criar um outro nível de actividade para cumprir esses propósitos.

Contudo, a introdução de uma nova hierarquia pode justificar-se por outras razões. As actividades de estrutura agregam custos conjuntos e custos de estrutura, mas estes são custos de natureza diferente e deveriam estar desagregados.

Os custos conjuntos são custos de difícil separação mas que se alteram quando o mix de produtos é diferente, enquanto que os de estrutura são bem mais insensíveis a essas alterações. Sugere-se, portanto, a introdução do nível das actividades conjuntas na hierarquização das actividades. Uma actividade conjunta dirá respeito a um conjunto de objectos de custo.

¹⁵⁷ Cooper (1990b).

Por outro lado, as actividades de nível unitário ocorrem sempre que é produzida uma unidade do produto. As actividades de nível lote verificam-se quando é produzido um novo lote, dependendo portanto do número de ordens de fabrico. São exemplo de actividades de nível lote as operações de calibração e afinação das máquinas, a movimentação de materiais e as análises de qualidade.

As actividades de suporte ao produto são por exemplo os estudos de marketing, o planeamento da produção e a concepção do produto. Compreendem portanto, as actividades de apoio à concepção, fabricação e comercialização de cada tipo de produto. As actividades de suporte à estrutura são necessárias para assegurar a capacidade produtiva instalada.

Turney e Reeve (1990) referem que há genericamente duas categorias de actividades: as que estão relacionadas directamente com os objectos de custo e as que suportam a organização. A primeira categoria englobará, portanto, as actividades de nível unitário, lote e produto, como se mostra na Figura 33.

H I E R A R Q U I Z A Ç Ã O D A S A C T I V I D A D E S E M C I N C O N Í V E I S

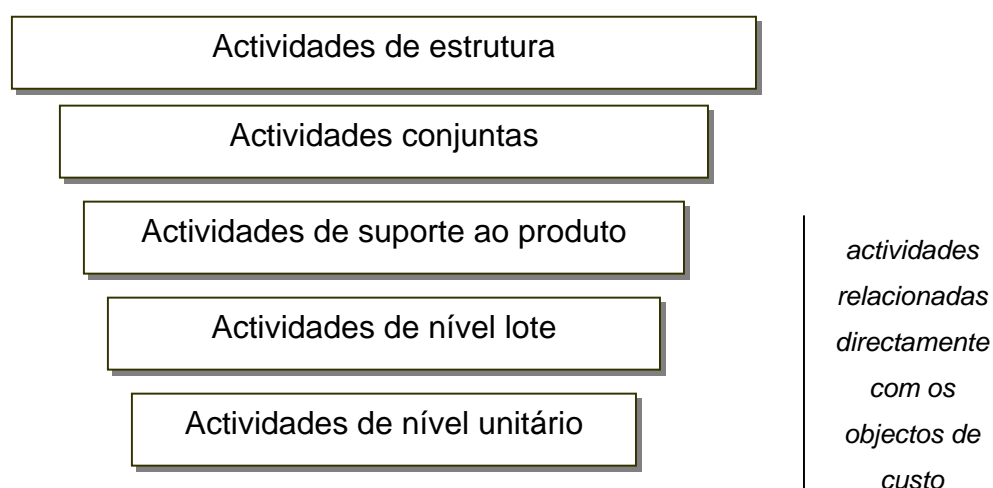


Figura 33

11.3.2 As macroactividades e os centros de actividades

Para além de hierarquizadas, as actividades devem ser classificadas segundo as suas características ou atributos. Os atributos de uma actividade podem ser, entre outros, os seus indutores de custo, as medidas de desempenho utilizadas ou a identificação da actividade como sendo de valor acrescentado ou não, (Turney e Stratton, 1992).

As diversas actividades podem ser agrupadas em centros de custos ou de actividades homogéneos, desde que tenham em comum os seguintes atributos: atributo de processo, de nível de actividade e de indutor de custo.

O mesmo acontece relativamente à agregação de actividades (microactividades) numa única macroactividade.

Assim, as actividades podem ser agregadas em centros de actividades ou, por outro lado e utilizando a terminologia de Turney e Stratton (1992) as actividades classificadas como microactividades, podem ser agregadas em macroactividades.

O conceito de macroactividade é idêntico ao de centro de actividade e a imputação aos objectos de custo é feita da mesma forma para os dois casos. Os custos que compõem o centro de actividade ou a macroactividade são imputados aos objectos de custo através de um só indutor de actividade.

No entanto, enquanto que cada recurso é imputado uma só vez e através de um só indutor de recurso à macroactividade, quando se trata de um centro de custo, os diferentes recursos são distribuídos pelas actividades de uma forma individual através de diferentes indutores de recurso.

Com as macroactividades pretende-se reduzir o número de actividades a estudar comportando-se como grandes actividades. Já com o conceito de centro de actividades o objectivo é simplificar o processo de imputação de custos aos objectos de custo porque se utiliza o mesmo indutor de actividade para todas as actividades que compõem o centro.

11.4 A ANÁLISE DAS ACTIVIDADES

A análise das actividades justifica-se porque a empresa no seu todo é demasiado grande para ser compreendida (Brinsom, 1991). A análise das actividades compreenderá o processo de recolha de informação sobre as actividades desenvolvidas. Para Hansen e Mowen (1997) a análise das actividades

*é o processo de identificar, descrever e avaliar as actividades
que uma organização desenvolve*

Hansen e Mowen (1997), pg. 865

e pressupõe um processo que se baseia em três etapas: (a) definição das actividades, (b) classificação das actividades e (c) identificação das oportunidades de melhoria.

A definição das actividades faz-se normalmente através de entrevistas aos responsáveis de cada departamento ou secção, ou ainda, através de questionários ou observação directa no local de trabalho. Da análise das actividades deve resultar informação acerca das actividades que são desenvolvidas, o tempo despendido com as diferentes operações, os fornecedores e clientes de cada actividade, os recursos afectos a cada actividade, os inputs e outptus das actividades e os factores que permitem medir o nível da actividade.

Por outro lado, a análise das actividades permite identificar as que criam valor ou não valor ilustrando deste modo a cadeia de valor. As actividades que não acrescentem valor devem ser minimizadas ou eliminadas.

A classificação das actividades também terá que ter em conta a hierarquização das mesmas e a identificação dos atributos que as caracterizam.

A identificação das oportunidades de melhoria é o último passo da análise das actividades e passa por identificar oportunidades de melhoria ao nível do desempenho de cada uma das actividades. Para este efeito pode-se agir de quatro formas distintas: eliminando actividades, seleccionando actividades dentre as diversas alternativas, reduzindo actividades (utilizando menos recursos ou despendendo menos tempo) ou partilhando actividades. A Figura 34 apresenta resumidamente os diversos aspectos da análise das actividades.

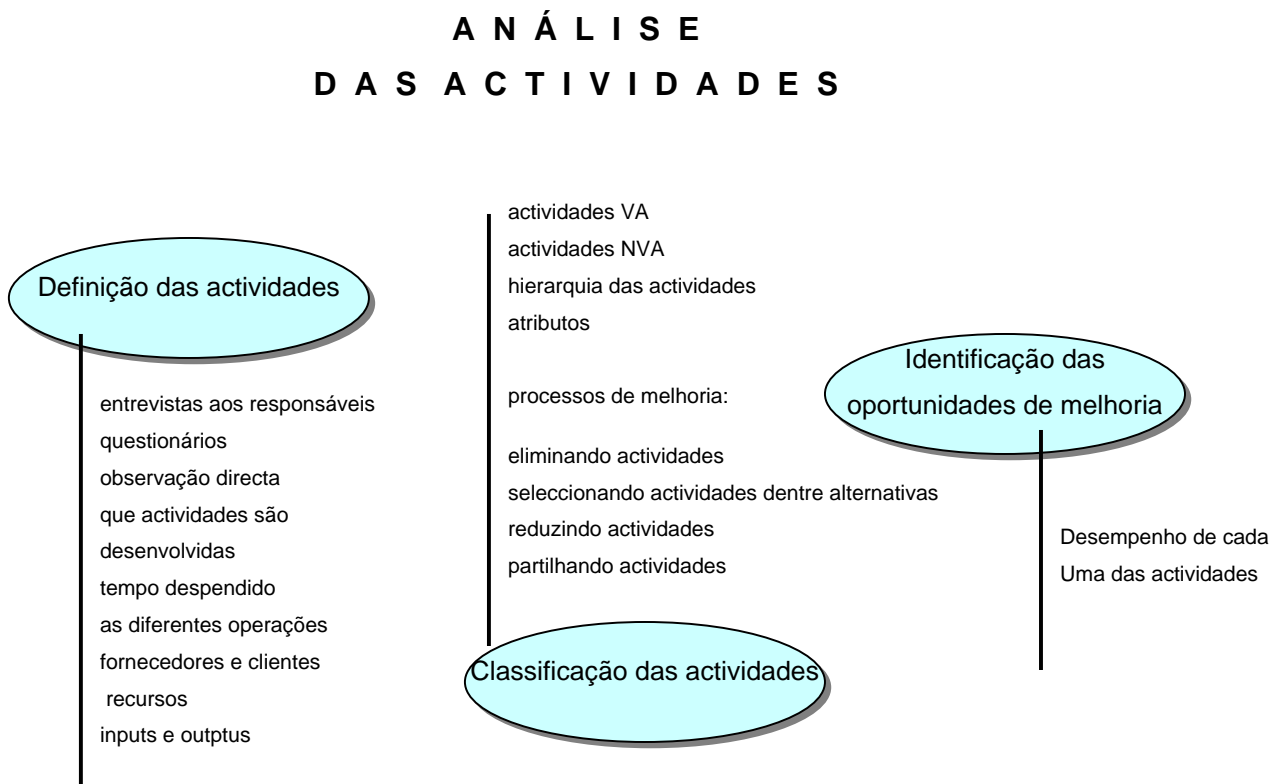


Figura 34

A análise das actividades e todo o processo de recolha e tratamento de informação que lhe está associado constituem o que já se denominou por contabilidade por actividades.

11.5 AS TÉCNICAS BASEADAS NAS ACTIVIDADES

Os sistemas de contabilidade por actividades rapidamente passaram da perspectiva do ABC, que no início apenas se circunscreviam ao cálculo dos custos dos produtos, para uma dimensão diferente.

Estes conceitos rapidamente suportaram outros objectivos e permitiram a incursão por campos mais vastos de trabalho.

Os diferentes métodos, conceitos e metodologias que se desenvolveram constituem o que se denomina por técnicas baseadas nas actividades. As duas mais importantes são a Orçamentação Baseada nas Actividades¹⁵⁸ (ABB) e a Gestão Baseada nas Actividades¹⁵⁹ (ABM). Para Innes (1999), estas resultam do desenvolvimento natural do ABC que se operou no início da década de 90.

A posição de Innes (1999) é partilhada em parte por Johnson (1990a) se bem que este utiliza outra terminologia. Segundo este último autor, os princípios que assentam nos conceitos de actividade são o *Activity Management* (AM), o *Activity Cost Accounting* (ACA) e o *Activity Based Costing* (ABC)¹⁶⁰.

O primeiro (AM), na perspectiva de Johnson (1990a), está centrado na cadeia de valor.

¹⁵⁸ Activity Based Budgeting.

¹⁵⁹ Activity Based Management.

¹⁶⁰ Citado por Aiyathurai e Cooper (1991).

11.5.1 A orçamentação baseada nas actividades

A orçamentação num sistema baseado nas actividades segue os seguintes passos: análise estratégica, análise da cadeia de valor, avaliação do programa de vendas, planeamento da envolvente externa, análise dos processos e das actividades, avaliação das medidas de output, obtenção do custo do produto e cálculo do lucro orçamentado (Figura 35).



Figura 35

A análise estratégica implica a consideração dos factores críticos da empresa, como por exemplo, a baixa produtividade ou a insatisfação dos clientes. Se a estratégia da empresa passar pela conquista de maior quota de mercado então deverá prosseguir uma política de redução de preços. Por outro lado, se a estratégia já for a de penetrar em mercados mais exigentes, a aposta poderá recair na qualidade ou na certificação.

A análise da cadeia de valor permitirá identificar as actividades que são mais importantes mediante a estratégia definida, assim como aquelas que podem ser reduzidas ou eliminadas.

Ao nível do programa de vendas, determinam-se as quantidades de produto que se espera vender. Determinado este valor os passos seguintes envolvem o cálculo da quantidade a produzir em cada período e o seu custo. Define-se também a política de stocks, as quantidades e as datas de entrega e, ainda, o número de defeituosos que se considera normal.

O planeamento da envolvente externa consiste na compilação de um conjunto de variáveis macro e micro económicas para o período em causa, como por exemplo, a taxa de inflação, as taxas de juro, etc.

As medidas de output por actividade permitem obter as taxas de actividade necessárias ao cálculo do custo dos produtos.

A orçamentação baseada nas actividades, sendo semelhante aos orçamentos tradicionais, apresenta algumas diferenças a assinalar. Em primeiro lugar baseia-se na cadeia de valor e o programa de vendas é obtido com base nas exigências dos consumidores e não com base na perspectiva da empresa.

Em segundo lugar, ao basear-se na análise das actividades, a orçamentação em actividades classifica-as em função do seu potencial de criação de valor.

Todas as actividades relacionadas com o produto são analisadas de forma detalhada e não apenas as de produção como acontece geralmente nos orçamentos tradicionais. A informação é utilizada para diversos objectos de custo que não apenas o produto.

11.5.2 A gestão baseada nas actividades

A Gestão Baseada nas Actividades não é mais do que a aplicação do ABC aos conceitos de gestão - é a extensão do ABC à gestão dos custos, Lindahl (2000).

Enquanto que na perspectiva tradicional, os custos são controlados ao nível de cada departamento, no ABM o objectivo passa pela optimização dos recursos empregues, através da análise das actividades que consomem esses mesmos recursos.

Segundo o ABM, os custos são optimizados através de uma gestão correcta das operações realizadas na empresa ou através da eliminação ou minimização das actividades que não criam valor.

A Gestão Baseada nas Actividades, baseia-se na gestão das actividades como o meio para melhorar o valor recebido pelo cliente e os resultados associados a esse mesmo processo. Inclui a análise dos indutores de custo, a análise das actividades e a análise do desempenho. E tem no ABC a sua maior fonte de informação.

Raffish e Turney (1991), pg.6

A análise das actividades e dos indutores de custo que é feita ao nível do ABC é apenas no sentido de os identificar de acordo com os objectivos propostos

para o modelo de custeio concebido. Ao nível do ABM já se realiza uma análise no sentido de otimizar esses mesmo parâmetros.

Partridge e Perren (1998), apresentam o ABM nas suas diversas componentes e analisam-no nas suas diversas perspectivas, fruto de uma análise exaustiva da literatura sobre o tema.

No esquema apresentado por Partridge e Perren (1998) distinguem-se as duas perspectivas do modelo ABC bidimensional: a perspectiva da imputação dos custos (a dimensão por excelência do ABC) e a perspectiva da análise das actividades, dos indutores e do desempenho (que serve de suporte ao ABM) – a negro na Figura 36.

O ABM é, no fundo, a extensão do ABC e utiliza a informação gerada pelo sistema de custos ABC.¹⁶¹

¹⁶¹ Partridge e Perren (1998): “What then are the uses of this new information? This is the point at which ABC extends into ABM...”

O A B (C) M

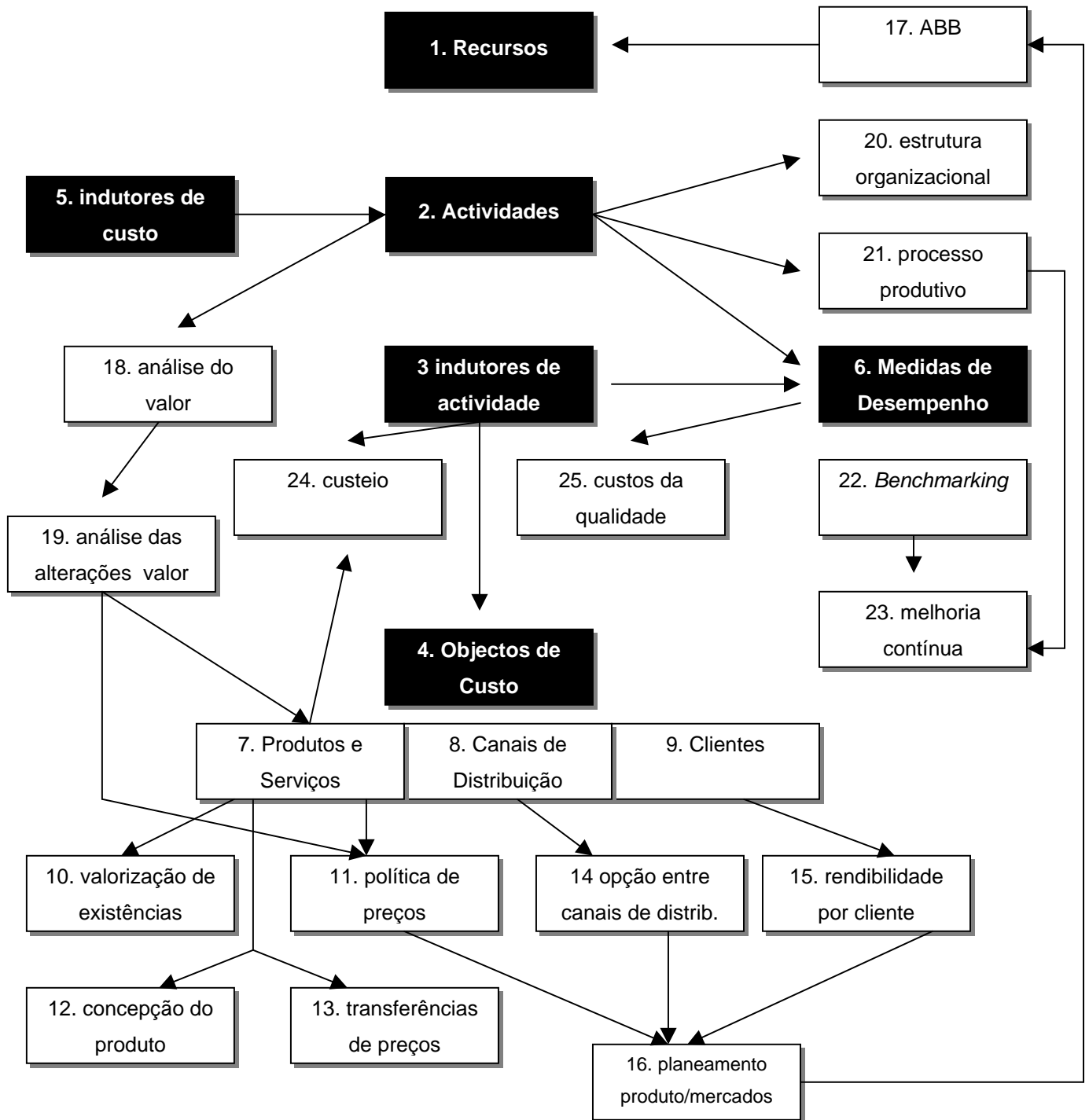


Figura 36

Partridge e Perren (1998), pg. 582

Partridge e Perren (1998) referem que este modelo centra-se, basicamente, em dois tipos de análises. A análise ao nível dos objectos de custo e a análise das actividades. Cada uma destas subdivide-se num conjunto bastante vasto de outras análises mais refinadas.

11.5.2.1 Análise dos objectos de custo

Neste esquema, identificam-se entre outros, três tipos de objectos de custo: produtos, canais e clientes. Ao nível da tomada de decisão a análise dos objectos de custo traduz-se num conjunto de áreas que Partridge e Perren (1998) agruparam da forma que foi apresentada na Figura 36. Apesar da avaliação de existências não ser uma aplicação *nobre* do ABC, esta é uma das suas utilizações. Innes e Mitchell (1995) num estudo desenvolvido nas maiores empresas do Reino Unido concluiu que 40% das empresas industriais utilizavam o ABC com este objectivo. A utilização do ABC para a definição da estratégia de preços é outra possibilidade¹⁶².

Na maior parte dos casos o ABC gera informação para ser utilizada ao nível dos clientes e dos produtos. Contudo, a análise dos custos dos diversos canais de distribuição também é importante (Booth, 1996), dado que podem existir alternativas e melhorias de eficiência a fazer nesta área. Após a análise do custo dos produtos, a análise da rendibilidade por cliente surge como uma das mais citadas aplicações de um modelo ABM.

Bellis-Jones e Hand (1989) alertaram para a necessidade de efectuar este tipo de análise já que uma boa parte dos clientes poderia não representar níveis de rendibilidade aceitáveis, estando o lucro assegurado por uma pequena parte dos clientes totais. Sweeney e Mays (1997), confirmavam a importância desta

¹⁶² Shank (1988).

análise através do estudo que efectuaram num Banco regional dos Estados Unidos no qual 30% dos clientes asseguravam 88% dos lucros da empresa, enquanto que outros 30% eram responsáveis por uma perda de 7%.

A análise das estratégias de preços, dos canais de distribuição e da rentabilidade por cliente são informações importantes para a tomada de decisão ao nível da estratégia a seguir face ao mercado, assim como constituem as bases de informação para o ABB.

11.5.2.2 Análise das actividades no ABM

Da análise das actividades e dos seus indutores resultam um conjunto de desenvolvimentos importantes. A análise das actividades na perspectiva destas serem de valor acrescentado ou não é um dos aspectos mais relevantes no ABM.

Para Turney (1992b) uma actividade é de valor acrescentado se for essencial para o cliente ou para o funcionamento da organização. À definição de Turney (1992b) *deve-se acrescentar* que uma actividade não é de valor acrescentado quando não resulta num valor (percebido) pelo cliente. Isto é, se uma actividade acrescentar valor intrínseco ao produto mas se esse valor não for percebido pelo cliente é obviamente uma actividade desnecessária. Hixon (1995) diz que uma actividade sem valor acrescentado será aquela que pode ser eliminada sem perda para o produto ou serviço.

A análise da cadeia de valor no ABM é semelhante à proposta por Porter (1985) baseando-se nas actividades devidamente encadeadas. Para Marrow e Hazel (1992) um qualquer negócio não é mais do que um conjunto de actividades relacionadas com o objectivo de dotar o produto de valor para o cliente.

Da análise das actividades conclui-se não raras vezes que a estrutura organizacional da empresa é desajustada em relação à forma como opera. Desta forma, são muitos os casos em que a estrutura organizacional cria barreiras de comunicação e provoca custos desnecessários, perda de tempo e a produção tem uma qualidade aquém da possível e desejável (Turney, 1993). Por outro lado, sendo o ABC um modelo que gera um conjunto de medidas de desempenho é natural que este possa ser utilizado para práticas de *benchmarking*¹⁶³.

A qualidade tem sido outro dos temas mais debatidos na literatura e nas empresas, uma vez que o ABC ao procurar descrever melhor os custos torna-se um instrumento importante na análise dos custos da qualidade.¹⁶⁴

Para um estudo mais selectivo pode-se consultar Partridge e Perren (1998) onde se faz um resumo da literatura sobre as diversas formas de aplicação do ABM.

Durante este capítulo foram apresentados os diversos elementos que compõem um sistema de custos ABC e também foram debatidos os desenvolvimentos do ABC, nomeadamente o ABB e o ABM. No Capítulo 12 descreve-se o modelo ABC e a sua evolução.

¹⁶³ Coburn et al (1995) descrevem a aplicação do benchmarking no contexto do ABC.

¹⁶⁴ Glad e Becker (1996) defendem que os custos que representam o desperdício de recursos não deveriam ser incluídos nos custos dos produtos. Para analisar um sistema de gestão da qualidade baseado no ABC consultar Carolfi (1996).

12 O MODELO ABC

Um modelo de custos ABC fundamenta-se nos seguintes três pressupostos básicos¹⁶⁵: a escolha dos centros de custo, a forma de distribuição dos custos pelos centros de custo e, a selecção dos indutores de custo para cada centro de custo. O modelo deve assumir-se como um instrumento de análise, de controlo e de orçamentação e, deste modo servir de apoio à tomada de decisão.

12.1 OS MODELOS INICIAIS

Os primeiros modelos ABC foram concebidos com alguns propósitos estratégicos, mas ainda bastante modestos. Serviram sobretudo para melhorar a obtenção de informação sobre o custo dos produtos e apresentavam-se como alternativas aos modelos baseados em poucos indutores, na maior parte dos casos associados a medidas de volume.

Os objectivos principais dos primeiros modelos ABC segundo Turney (1996) passaram sobretudo pela melhoria da precisão ao nível do cálculo dos custos dos produtos. Portanto, o grande objectivo do ABC no seu início, foi essencialmente o custeio do produto.

Os custos indirectos eram distribuídos por múltiplos centros de custo, aumentando desta forma o número de indutores de custo que, por sua vez, associavam os custos indirectos aos produtos. O objectivo passava sobretudo por utilizar mais indutores de custo e por imputar os custos indirectos aos produtos, estabelecendo uma relação de causalidade mais forte (Figura 37).

¹⁶⁵ Innes e Mitchell (1998), pg. 8.

M O D E L O A B C D E P R I M E I R A G E R A Ç ã O

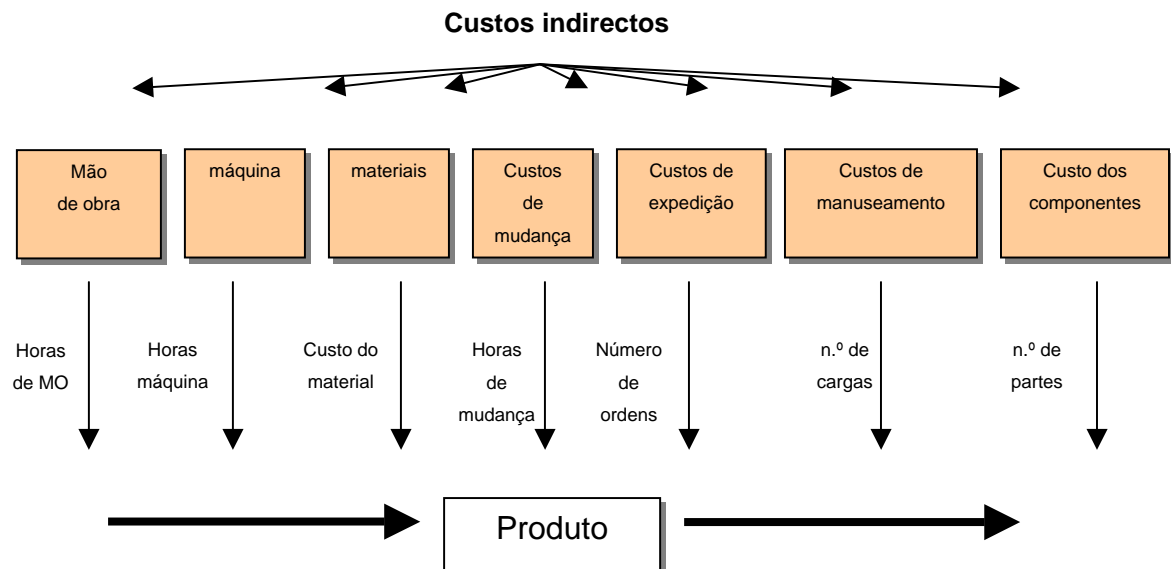


Figura 37

Turney (1996), pg. 80

12.2 O MODELO TWO-STAGE

Os modelos ABC evoluíram consideravelmente a partir do conceito de imputação a duas fases, que estaria na base dos modelos ABC *Two-Stage*.

R. Cooper a quem se atribuí este conceito¹⁶⁶, descreve a forma como o ABC calcula o custo dos produtos através deste procedimento a duas fases. Num primeiro nível os recursos são associados a actividades mais ou menos detalhadas, dependendo dos objectivos propostos no início. Numa segunda fase esses custos são distribuídos dos centros de custo aos produtos através de uma medida da quantidade de recursos consumidos por cada produto. Os

¹⁶⁶ Cooper (1987a, 1987b, 1987c)

centros de custos resultam da utilização dos indutores de custo de primeiro nível¹⁶⁷ (indutores de recurso) que distribuem os recursos pelos centros de custo. Os recursos agrupados em cada centro de custo são atribuídos aos produtos através de indutores de custo de segundo nível – os indutores de actividade.

Roztock e Needy (1999) referem que a primeira fase deste modelo não tem paralelo ao nível do custeio tradicional enquanto que a segunda é semelhante ao que se fazia anteriormente. Contudo no ABC verifica-se o recurso a medidas que não apenas as tradicionais associados ao volume.

Um modelo ABC, tal como os modelos tradicionais, desenvolve-se em duas fases. Numa primeira fase, os custos são agrupados e numa segunda são imputados aos produtos. No entanto, e segundo Innes e Mitchell (1998), existem diferenças importantes a salientar neste contexto entre estes dois tipos de modelos. Nos sistemas tradicionais os custos são departamentalizados, havendo necessidade de fazer corresponder os custos a um departamento. Contudo, isso pode não ser possível ou pode simplesmente assumir-se como algo extremamente distorcedor.

Por outro lado, os departamentos não conferem grande homogeneidade aos custos que aí se colocam. A ausência de homogeneidade ao nível dos custos distribuídos pelos departamentos, associada à prática generalizada de se utilizar um só indutor por departamento, resultava em custos bastante imprecisos. Como nos sistemas de custeio tradicionais, se utilizavam sobretudo bases de imputação relacionadas com o volume, a distorção foi aumentando à medida que cresciam os níveis de custos não relacionados com essa medida. Assim, o modelo ABC vem permitir um refinamento ao nível do cálculo dos custos e da informação gerada pela contabilidade de custos que não era possível de se conseguir nos sistemas ditos tradicionais.

¹⁶⁷ Beaujon (1990), pg. 4, *the first-stage cost drivers*.

Porém, para que o ABC se assuma como verdadeira alternativa aos sistemas tradicionais será necessário que tenha êxito ao nível de dois aspectos fundamentais: (a) conseguir uma maior homogeneidade nos centros de custos e (b) permitir uma elevada relação de causa/efeito entre as bases de absorção e o custo a que dizem respeito.

Relativamente ao modelo Two-Stage, Beaujon e Singhal (1990) sugerem quatro etapas no processo da sua concepção. Em primeiro lugar identificar os tipos de recursos e os montantes que lhes respeitam. Numa segunda fase, definir os centros de custo e posteriormente, escolher os indutores de custo de primeiro nível e por último, os indutores de custo de segundo nível. Os recursos e seus valores podem ser obtidos junto da contabilidade.

Apesar de ter surgido nos primórdios da literatura sobre o ABC, este modelo e esta metodologia surgem referidas largamente, em publicações mais recentes, como por exemplo em No et Klein (1997) ou Gunasekaran (1999). A Figura 38 apresenta o modelo Two-Stage de acordo com Turney e Stratton (1992).

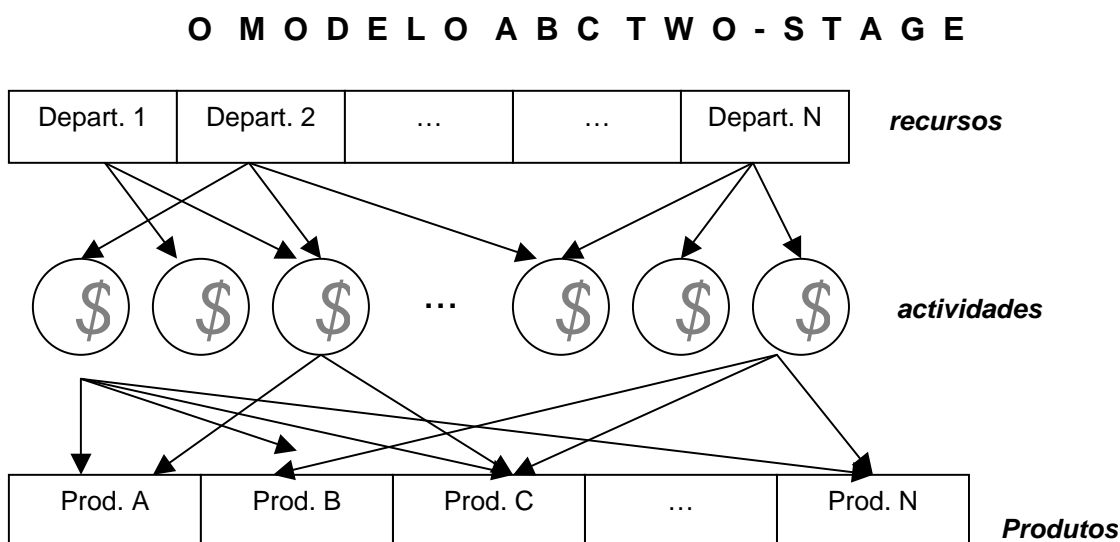


Figura 38

Turney e Stratton (1992), pg. 50

Sharman (1991), salienta que este modelo pode ser aplicado de duas formas distintas¹⁶⁸. A primeira é que ele identifica como *cost decomposition* foi inicialmente desenvolvida e aplicada aos casos célebres da *Schrader Bellows* e *Northern Telecom*. Este método consiste em imputar os custos às actividades e depois destas aos objectos de custo¹⁶⁹, tal como foi explicado anteriormente.

A este método, o autor contrapõe um outro que define como *process analysis*. Neste, a ênfase é colocada no processo e encadeamento das actividades, podendo-se recorrer a um fluxograma elucidativo. A ideia é que transpareça o processo físico de construção do custo do produto e as relações que se estabelecem nesse processo. O fluxo produtivo é analisado com o intuito de perceber, em termos físicos, como é que os recursos são utilizados (no método anterior os recursos eram afectos sem a necessidade de um estudo prévio deste género).

Neste segundo método admite-se já a existência de vários níveis de actividades e por isso mesmo a necessidade de diferentes formas de imputação de primeiro nível, isto é, dos recursos às actividades. Este princípio vai no sentido da hierarquização de actividades avançada por Cooper (1989a, 1989e).

Por outro lado, tendo em conta a classificação das actividades em microactividades e macroactividades¹⁷⁰, o modelo Two-Stage apresenta-se de forma diferente. No modelo Two-Stage evoluído, o custo das microactividades não é imputado aos objectos de custo mas às macroactividades que, por sua vez, são utilizadas para calcular o custo dos produtos. As microactividades permitem uma análise mais rigorosa dos custos e as macroactividades são

¹⁶⁸ A segunda alternativa é sobretudo uma evolução da primeira.

¹⁶⁹ O autor utiliza o termo produtos, o que se explica pelo ano do artigo - na altura o objectivo era essencialmente o custeio dos produtos.

¹⁷⁰ Ou *summary activities*.

uma forma mais expedita e eficaz de obter o custo dos produtos, porque se reduz o número de indutores de custo e os cálculos de afectação.

Na Figura 39, as microactividades foram organizadas por departamento seguindo o exemplo do trabalho desenvolvido na *National Semiconductor Corporation* de 1991 por Turney (1992a). Mas, as microactividades podem estar organizadas de outras formas que não na perspectiva departamental.

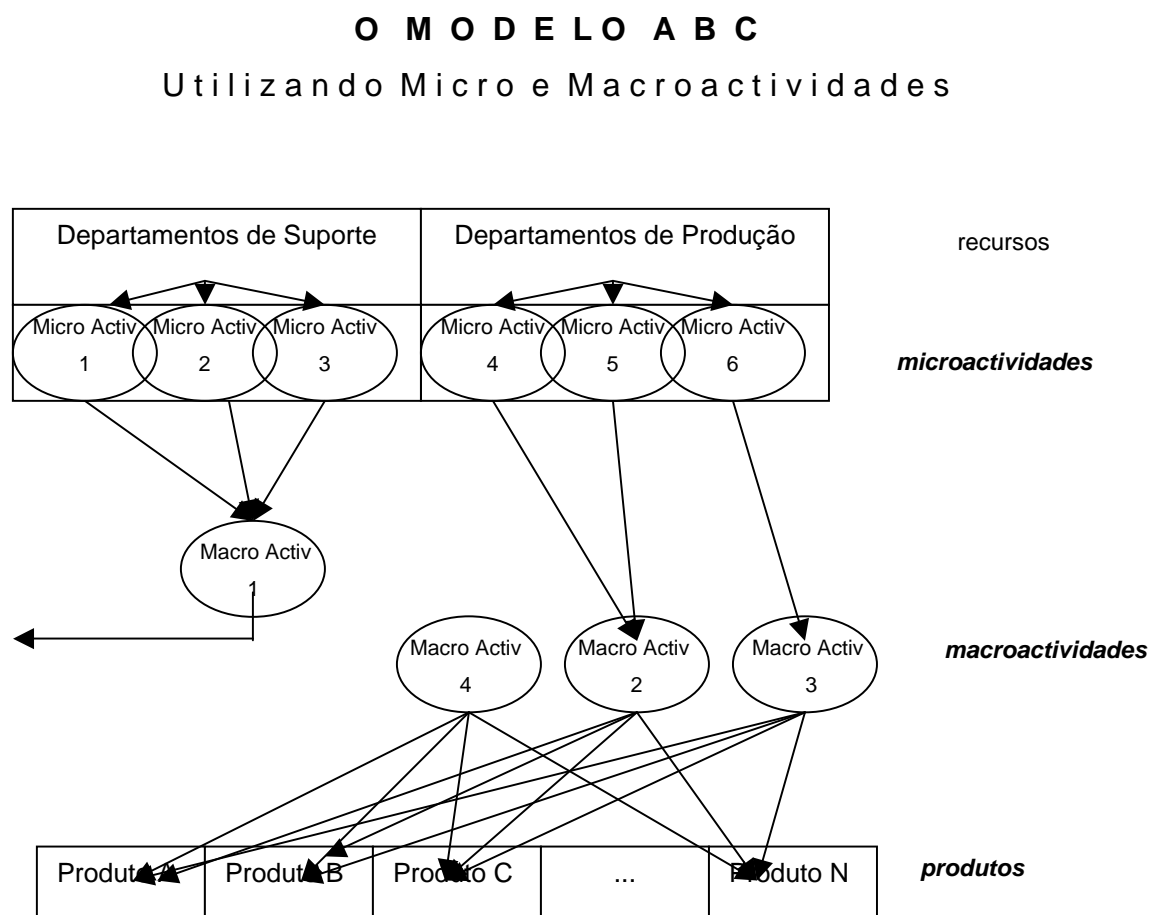


Figura 39

Turney e Stratton (1992), pg. 49

12.3 O MODELO BIDIMENSIONAL

A necessidade de mais informação levou ao aparecimento de uma nova geração de modelos ABC. Esta nova geração estava preparada para gerar informação de interesse para agentes internos e externos. Os primeiros modelos ABC apenas permitiam e serviam o objectivo do cálculo do custo dos produtos, não sendo capazes de gerar convenientemente informação sobre as actividades. Havia uma necessidade evidente de evolução do modelo.

O novo modelo ABC apresenta-se agora em duas perspectivas: (a) a perspectiva da afectação dos custos (*cost assignment view*) e (b) a perspectiva do processo (*process view*).¹⁷¹ Desta forma, o modelo ABC pode ser analisado e interpretado a estes dois níveis, relacionados mas também distintos. Este modelo mais completo permitiu também que o ABC fosse passível de uma aplicação mais eficiente a empresas de serviços, quando o primeiro fora essencialmente aplicado na manufactura¹⁷².

As duas perspectivas presentes num modelo ABC moderno são portanto a do processo e a do apuramento dos custos, que se complementam entre si. De acordo com Turney (1992a)

A perspectiva do processo serve para identificar as actividades e dar informação respeitante à cadeia de valor, permitindo melhorar e suprimir as actividades de menor valor acrescentado.

e,

A perspectiva do apuramento de custos serve para apurar os custos dos produtos, contendo informação sobre os recursos e as actividades desenvolvidos ao nível de cada objecto de custo.

¹⁷¹ Ou simplesmente *cost view* e *process view*, Raffish (1991).

¹⁷² Turney (1996).

Um sistema ABC terá que assumir uma finalidade dupla: obter o custo dos produtos e gerar informação sobre a estrutura produtiva e a sua capacidade em termos de criação de valor. A Figura 40 descreve as duas perspectivas de um modelo ABC bidimensional.

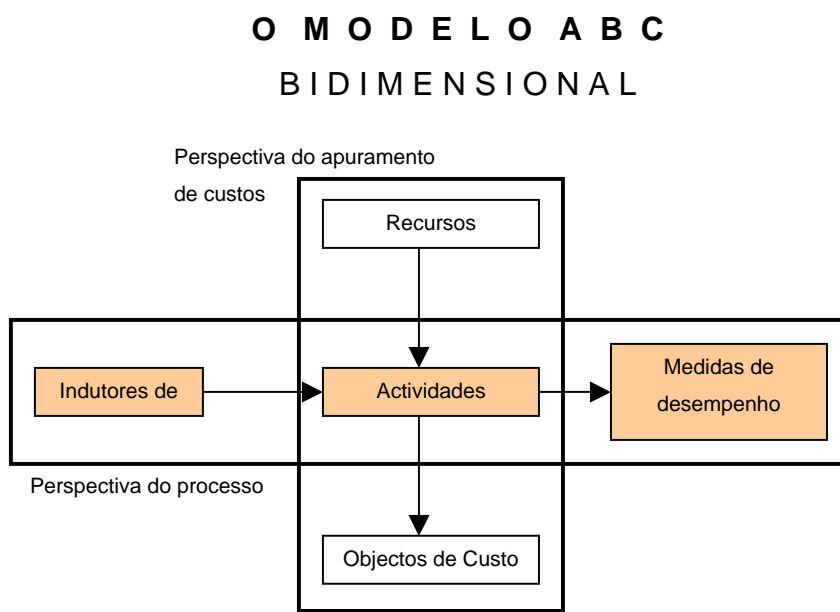


Figura 40

Turney (1996), pg. 81

Na perspectiva da *imputação de custos* às actividades e aos objectos de custo, a informação recolhida permite tomar decisões ao nível das estratégias de preços, do *mix* de produção, das possibilidades de subcontratação, sobre a concepção do produto e ainda, definir prioridades de melhoria¹⁷³. Nesta dimensão gera-se informação sobre os recursos, as actividades e os objectos de custo. É a lógica fundamental do ABC: os objectos de custo utilizam actividades e estas consomem recursos.

¹⁷³ Turney (1992a).

Esta perspectiva pode ser vista de uma forma mais pormenorizada na figura 32 (os elementos de um sistema ABC) apresentada aquando da descrição dos elementos de um sistema ABC.

Desta forma, e ao nível da imputação e cálculo dos custos é possível responder a três grandes questões: 1. que actividades exigem mais recursos, 2. que recursos são utilizados pelas diferentes actividades e 3. quais as oportunidades ao nível da redução de custos? Turney (1992a) pormenorizou ainda mais o modelo ao nível da perspectiva da imputação dos custos, identificando aquilo que define como sendo os seus pilares conceptuais (building blocks): os recursos, as actividades e os objectos de custo (Figura 41). Os recursos estão relacionados com as actividades através dos indutores de recurso e as actividades relacionam-se com os objectos de custo através dos indutores de actividade. Os restantes elementos são os centros de actividades e os elementos de custo.

O M O D E L O A B C B I D I M E N S I O N A L I I

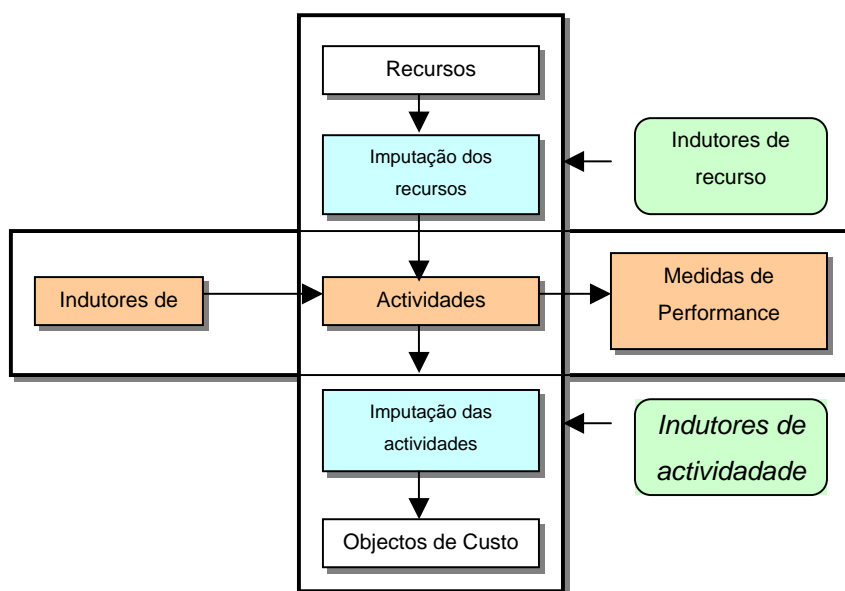


Figura 41

Turney (1996), pg. 96

Por outro lado, a *perspectiva do processo* reflecte a necessidade de um novo tipo de informação. Informação sobre tudo o que possa influenciar o desempenho das actividades e que possa ser usada para melhorar esse desempenho, assim como o valor gerado e recebido pelos clientes. A um nível mais detalhado, a dimensão do processo engloba informação sobre os indutores de custo e sobre as medidas de desempenho, tais como a duração e a qualidade.

Nesta perspectiva, as actividades são vistas como uma cadeia (Turney, 1992b), ou seja, cada actividade é vista simultaneamente como cliente e fornecedora. Desta forma, um processo é uma série de actividades relacionadas com o intuito de atingir um objectivo específico. A perspectiva do processo assenta portanto em três elementos centrais: indutores de custo, actividades e medidas de desempenho.

Identificado o modelo é necessário estudar a forma de o implementar nas empresas. No Capítulo 13 descrevem-se os diversos passos a seguir para a implementação do modelo de custos ABC .

13 CONCEPÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO ABC

13.1 AS DIFICULDADES DE IMPLEMENTAÇÃO

Apesar de desenvolvido e promovido há mais de uma década, pode-se argumentar que o ABC não tem correspondido às expectativas formuladas no início. Na realidade, apesar dos desenvolvimentos de que foi alvo e dos inúmeros realizados sobre este conceito, a maioria das empresas continuam a não o adoptar.

Num trabalho de investigação realizado no Reino Unido em 1990, pelo *British Chartered Institute of Management Accountants* (CIMA), das 187 empresas que responderam, apenas 6% haviam implementado o ABC - Innes e Mitchell (1991, 1991b)¹⁷⁴.

Em 1995, um trabalho semelhante realizado na Austrália (Corrigan (1996)) envolveu 213 empresas de diversos ramos de actividade e revelou que apenas 12% das empresas haviam adoptado o ABC. Adicionalmente, 51% das restantes empresas inquiridas, não chegaram sequer a colocar a hipótese de o adoptar.

Chenhall e Langfield-Smith (1996), citados por Sohal e Chung (1998a), confirmam num outro estudo realizado também na Austrália que a taxa de adopção do ABC por parte das empresas australianas foi muito reduzida. Já nos Estados Unidos, os resultados são diferentes. Num trabalho conduzido

¹⁷⁴ Clarke (1997) realizou, no Verão de 1995, um inquérito a empresas industriais localizadas na Irlanda, através de um questionário enviado pelo correio e comparou esse estudo com um outro realizado em 1991 (Clarke, 1992). O objectivo não foi estudar o ABC em particular, mas sim analisar o estado dos sistemas de custeio e as técnicas de apoio à decisão existentes. Contudo, resultou num trabalho interessante que pode ser tido em conta para investigações semelhantes a desenvolver em Portugal.

pelo *Institute of Management Accountants* (IMA), refere-se que 41% das empresas já utilizavam o ABC (Corrigan, 1996).

Estes resultados sugerem a necessidade de identificar os factores subjacentes às dificuldades associadas à concepção e implementação de um modelo ABC. Assim, este capítulo analisa alguns pontos fundamentais relacionados com os requisitos necessários à sua implementação assim como algumas das suas vantagens e desvantagens.

Cobb et al (1992) utilizaram os resultados de um inquérito realizado em 1990 realizado ao nível do CIMA e investigaram os problemas que poderiam estar por detrás de resultados tão desanimadores. Para o efeito, contactaram telefonicamente e fizeram algumas visitas a empresas que identificaram problemas com a implementação do ABC, a empresas que adoptaram este sistema de custeio e, empresas que tendo-o adoptado, rejeitaram-no depois¹⁷⁵.

Dentre os vários problemas mencionados pelas empresas que ponderavam a implementação do ABC, Cobb et al (1992) destacaram alguns. Em primeiro lugar, o tempo necessário para a implementação era tido como elevado sobretudo para as empresas de menores dimensões. Também eram manifestadas dificuldades em possuir pessoal competente e disponível para fazer uma tarefa destas. A limitação de recursos informáticos também era outro dos problemas mencionados. Manifestavam-se dificuldades no processo de

¹⁷⁵ Também Swenson (1995) fez um inquérito pelo telefone e por entrevista pessoal (entrevistas de 2 a 6 horas). Segundo ele, estes métodos são preferíveis ao envio do questionário pelo correio. Diz também que a qualidade das respostas obtidas por telefone e pessoalmente é praticamente igual. Para o comprovar refere que chegaram a essa mesma conclusão: Colombotos (1969), Rogers (1976) e Klecka e Tuchfarber (1978). De notar que esta posição não é corroborada por Shields (1995) que diz precisamente o inverso: as respostas num questionário escrito permitem pensar melhor, reler e até procurar mais informação.

escolha dos indutores e exigia-se muito tempo, recursos e formação para a fase de concepção do modelo¹⁷⁶.

Por outro lado, o ABC era considerado bastante dispendioso, sobretudo para as empresas de menor dimensão. De um estudo realizado por Gunasekaran et al (1999)¹⁷⁷, constatou-se que os sistemas ABC implementados foram na sua maior parte bastante caros, demorando bastante tempo a estar completamente implementados e foram responsáveis pelo aumento da complexidade do sistema de custeio existente. Alguns destes problemas poderiam ser evitados ou minimizados se a implementação fosse precedida de uma boa análise das condicionantes existentes. Nalguns casos a opção pelo ABC pode mesmo ser desadequada.

Porém, nalguns trabalhos também se mencionam aspectos positivos associados à implementação do ABC. Shields e McEwen (1996), fazem referência a um inquérito desenvolvido em 1993¹⁷⁸ respondido por 143 empresas, no qual 75% delas afirmavam ter retirado benefícios financeiros da implementação de um sistema ABC¹⁷⁹. Nesse trabalho, 35% das empresas justificaram a implementação do ABC com a obtenção de melhor informação

¹⁷⁶ Nesta fase justificar-se-ia apoio externo – consultores, associações empresariais e Universidades.

¹⁷⁷ A investigação foi conduzida na Holanda e na Bélgica e das empresas consideradas apenas 4% utilizavam o ABC.

¹⁷⁸ Este inquérito foi enviado a empresas que implementaram o ABC, tendo em vista aferir do sucesso dessa iniciativa e quais os factores que estariam mais associados a esse sucesso. Foi desenvolvido com o apoio do CAM-I, de empresas de software ABC e de grandes empresas de consultoria.

¹⁷⁹ A maior parte dos responsáveis pela resposta aos inquéritos eram da área da contabilidade e dos custos (80%), seguidos por responsáveis da produção (14%) e pessoal da área financeira (7%). Deve-se destacar a pouca importância que normalmente os financeiros dão a este género de informação e, inversamente, o grande interesse que desperta nos responsáveis por custos e nos responsáveis pela produção.

sobre os custos e 16% destacaram a informação sobre o custo dos processos. Ao ABC também lhe eram reconhecidas as vantagens de ser mais transparente e de reflectir de forma mais visível o processo produtivo.

Como síntese pode-se considerar Turney (1990b) que apresenta alguns dos problemas (que ele denomina por *mitos*) que se assumem como entraves à implementação do ABC. Turney (1990b) agrega-os em quatro grupos distintos. Primeiro: a dificuldade de implementação e de utilização. Segundo: a opção pela melhoria dos sistemas tradicionais. Terceiro: a ideia de que a obtenção de custos mais precisos é desnecessária. Quarto: a assunção da pouca relevância dos sistemas de custeio no processo de melhoria contínua. Esquemáticamente podem ser apresentados da forma que a Figura 42 descreve.



Figura 42
baseado em Turney (1990b)

Todos estes aspectos negativos, entraves e dificuldades de implementação podem resultar da ausência de informação adequada. Gunasekaran (1999) refere que a literatura sobre o tema não tem gerado um modelo suficientemente compreensível para a concepção e implementação de um sistema ABC. Por essa razão, neste Capítulo estrutura-se uma metodologia de implementação baseada em quatro etapas: 1. tomada de decisão, 2. planeamento, 3. concepção do modelo e 4. implementação.

13.2 A DECISÃO DE IMPLEMENTAR

A tomada de decisão sobre a implementação do ABC e a constatação das vantagens e desvantagens que daí possam advir é sem dúvida o primeiro passo a tomar.

Cooper (1989a) diz que as empresas que mais podem beneficiar com a implementação de um sistema ABC são aquelas que têm poucos custos com a obtenção dos dados adicionais necessários (porque já têm um sistema de informação implementado). Também as empresas que operam em mercados muito competitivos e as que têm uma grande diversidade de produtos pode retirar benefícios da adopção do ABC..

Contudo, convém salientar que as empresas já têm acesso a sistemas de informação relativamente baratos e a sua utilização é cada vez mais um imperativo de uma boa gestão do processo produtivo. Por outro lado, a elevada competitividade e a necessidade de estruturas produtivas flexíveis são outras das características das empresas modernas. Portanto, os sistemas ABC são hoje em dia, ainda mais do que há uma ou duas décadas, um instrumento importante na gestão das empresas.

Gunasekaran et al (1999) referem um modelo conceptual a ter em conta na tomada de decisão sobre a implementação do ABC (Figura 43).

U M M O D E L O C O N C E P T U A L P A R A A D E C I S Ã O D E I M P L E M E N T A R O A B C

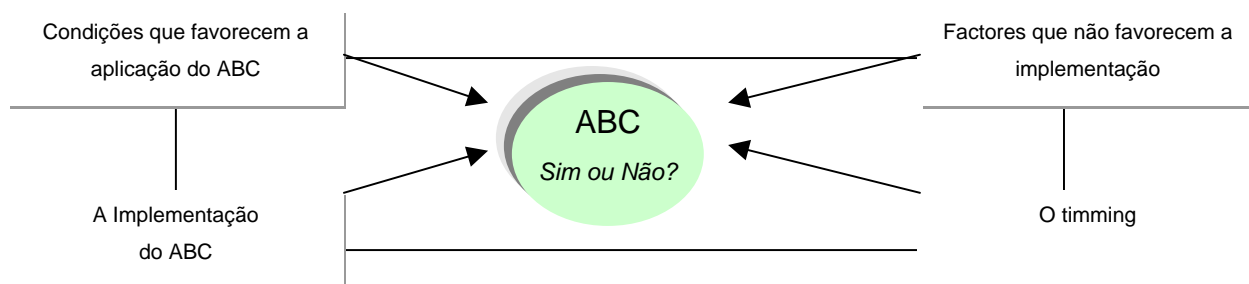


Figura 43

Gunasekaran et al (1999), pg. 289

A implementação de um sistema ABC tem de assegurar o envolvimento dos empregados e o apoio da administração. Se, os primeiros não estiverem preparados e os segundos não acreditarem no valor do projecto, este estará condenado à partida. Conseguido o apoio e o envolvimento das pessoas há que ponderar o ABC numa perspectiva de Custo/Benefício.

A implementação de um modelo ABC pode ser precedida de um *pilot project*¹⁸⁰ que pode testar a aplicabilidade e os benefícios de um sistema ABC naquele caso em particular. Por servir apenas para testar o potencial do ABC cinge-se

¹⁸⁰ Expressão utilizada por Turney (1996). Mas também Sharman (1991) diz que o ABC pode ser testado através de um *pilot study* que envolverá dez a vinte indutores e que pode ser realizado em pouco tempo (quatro a oito semanas). Este *pilot study* pode estar confinado a um produto apenas ou a parte do processo e centrar-se nas actividades e recursos mais importantes, podendo ser conduzido por uma equipa reduzida. Este princípio será aquele que norteará o trabalho de campo apresentado no último capítulo.

na maior parte das vezes a um produto apenas ou a uma parte do processo produtivo e não a todo ele.

13.3 O PLANEAMENTO

O planeamento do processo de concepção e implementação de um sistema ABC variará obviamente de caso para caso mas, segundo Turney (1996), deve basear-se em duas grandes etapas.

Em primeiro lugar, deve-se formular convenientemente os objectivos que o sistema pretende cumprir, definindo-se a extensão e a profundidade do modelo a implementar. Quais os objectos de custo e quais as actividades são questões essenciais. Numa segunda etapa, identifica-se e descreve-se a informação necessária para a satisfação dos objectivos definidos à partida.

Para Turney (1996), o principal objectivo de um sistema ABC é o de gerar informação sobre as actividades. Essa informação, por sua vez, pode ser utilizada para analisar a cadeia de valor, para diminuir custos, para servir de suporte às estratégias de preços e para permitir análises de rendibilidade.

A fase do planeamento serve também para identificar as diversas fontes de informação que abastecerão o modelo de custos ABC. Existem três fontes de informação primárias nas empresas. Em primeiro lugar, o departamento de contabilidade, onde se pode encontrar informação sobre o custo dos recursos. A informação sobre as actividades encontra-se junto daqueles que participam directamente na produção. No que toca aos objectos de custo, aos indutores e às medidas de desempenho pode-se recorrer aos diversos sistemas de informação da empresa.

Como já referiu, a informação pode ser conseguida de diversas formas: através da observação directa, utilizando questionários ou realizando entrevistas.

Ultrapassadas as primeiras etapas que permitem o enquadramento do modelo de custos no contexto da empresa, há que estruturar o programa de trabalho. Nesse sentido, será necessário criar uma equipa de trabalho que reúna os conhecimentos e formação exigidos para um projecto desta natureza. Nessa altura identificam-se as tarefas a desenvolver e o tempo que estas irão durar, estimando os custos inerentes ao projecto.

A equipa que desenvolver o ABC deve ser multidisciplinar e segundo Cooper (1991) deveria ter um mínimo de quatro elementos: o líder do grupo deveria ser um engenheiro conhecedor do planeamento estratégico, auxiliado por um responsável da contabilidade, por um responsável ao nível da produção e por um engenheiro de produção com conhecimentos sobre o processo produtivo em causa.

Baseando-se em casos de estudo, Sohal e Chung (1998b) identificam um conjunto de factores de sucesso a ter em conta na concepção e implementação do ABC e estes na sua maior parte dizem respeito precisamente à equipa escolhida para o desenvolver.

É reafirmada a importância da multidisciplinaridade¹⁸¹ e da experiência. Sohal e Chung (1998b) são até mais exigentes e referem que seria importante que algum membro da equipa já tivesse experiência na implementação de sistemas ABC. A importância da formação do pessoal e o acesso a especialistas externos são outros dos factores de sucesso associados à equipa responsável pela implementação.

A Figura 44 sintetiza os aspectos mais relevantes da fase do planeamento.

¹⁸¹ Baxendale e Dornbush (2000) enfatizam da mesma forma a necessidade de uma equipa multidisciplinar.

A FASE DO PLANEAMENTO

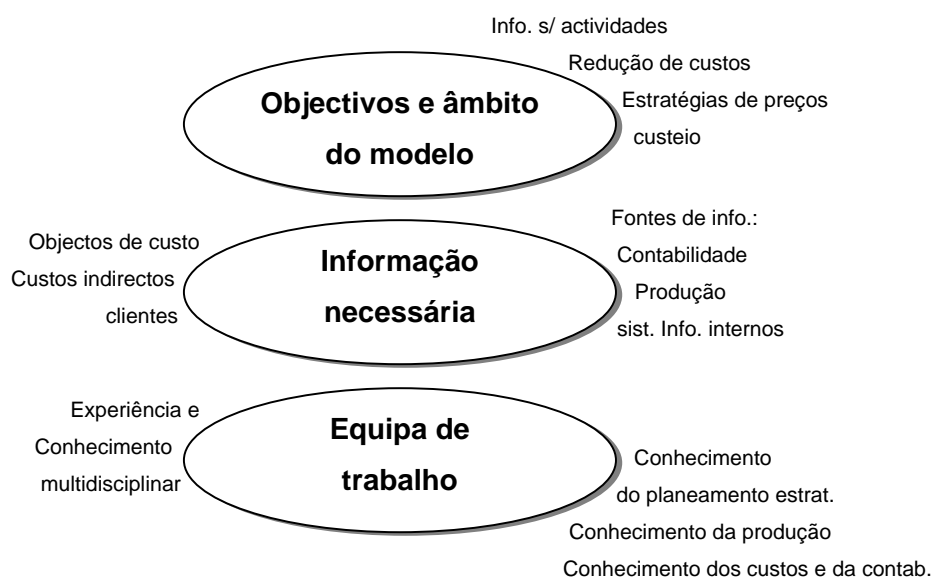


Figura 44

13.4 A CONCEPÇÃO DO MODELO

No e Kleiner (1997) defendem que o primeiro passo na concepção de um modelo ABC passa necessariamente pela identificação das operações¹⁸² e a agregação destas em actividades. Depois, haverá que identificar os centros de actividades e os indutores de custo.

Horgren et al (1999) definem de uma forma mais estruturada quatro etapas para a concepção de um sistema ABC.¹⁸³ Em primeiro lugar há que determinar os objectos de custo, as actividades principais, os recursos e os indutores que lhes estão relacionados.

¹⁸² No original: *acções*.

¹⁸³ Baxendale e Dornbush (2000) apresentam um conjunto de passos de implementação semelhantes a estes.

Numa segunda fase a informação obtida no passo anterior deve ser representada através de um mapa, de um fluxograma ou matriz, de modo que se compreenda quais são as actividades, os recursos e as suas interdependências.

A terceira etapa implica a recolha da informação sobre os indutores de custo, de modo que seja possível o cálculo dos custos por objecto de custo.

Por último há que interpretar a informação gerada pelo modelo de forma a proceder a correcções e afinações.

As actividades devem ser caracterizadas de acordo com os seus atributos e identificadas com os processos a que dizem respeito. Os indutores são escolhidos com base em dois critérios fundamentais: atendendo ao grau de causa-efeito e, por outro lado, à disponibilidade quanto à obtenção dos dados sobre esses mesmos indutores.

O processo de identificação das actividades deve ser feito de forma metódica e organizada. Nesse sentido, devem ser respeitadas algumas regras. Em primeiro lugar há que atender ao grau de detalhe que foi decidido imprimir ao modelo. Uma segunda regra importante passa pela agregação das actividades em macroactividades sempre que surjam situações de conflito. Sendo uma macroactividade o resultado do agrupamento de várias actividades do mesmo nível, todas elas têm de ser medidas pelo mesmo indutor de actividade e cada recurso será imputado à macroactividade através de um só indutor de recurso. As actividades devem ser descritas sempre de forma clara e consistente, evitando sobreposições e dificuldades na obtenção e tratamento da informação.

Os indutores de actividade, por sua vez, devem estar relacionados com o tipo de actividade em questão, possuindo uma boa correlação com o consumo das

actividades. Será útil procurar minimizar o número de indutores, minimizando dessa forma os custos da obtenção dos dados e sempre que possível utilizar indutores de custo cuja informação a empresa já tenha disponível. Gunasekaran et al (1999) apresentam um modelo para a concepção de um sistema ABC que inclui os diferentes aspectos desenvolvidos até ao momento. Porém, algumas das fases que Gunasekaran et al (1999) apresentam como integrando a concepção do modelo devem ser atribuídas a outras etapas, apesar de todas elas estarem interligadas (Figura 45).¹⁸⁴



Figura 45

Gunasekaran (1999), pg. 121

¹⁸⁴ Aliás, Gunasekaran et al (1999) referem-se ao seu modelo como um “modelo para a concepção de um sistema ABC”. O mesmo que aqui é denominado de *modelo para a concepção e implementação de um sistema ABC*, visto que se entende que há distinções entre as diferentes fases que é conveniente salientar.

13.5 IMPLEMENTAÇÃO

Há vários artigos sobre a concepção e implementação de sistemas ABC nomeadamente, Zhuang e Burns (1992), Lyne e Friedman (1996), Coskins (1997), Schneeweis (1998) e Sohal Chung (1998). Em todos eles se constata uma certa evolução e um engrossar de exemplos práticos que evidenciam as vantagens e também transparecem as dificuldades que foram sendo encontradas na aplicação prática destes conceitos. Mas, Benjamin et al (1994) fazem notar que a maior parte destes trabalhos diz respeito a iniciativas levadas a cabo em grandes empresas e pouco se escreveu sobre empresas de pequena e média dimensão.

No que toca à implementação de sistemas ABC nas PME os resultados são comedidos, podendo-se encontrar referências em Bharara e Lee (1996), Benjamin et al (1994) e Hicks (1992)¹⁸⁵.

Contudo, as empresas de menor dimensão têm especificidades que implicam uma outra abordagem do ABC (Needy et al, 2000) e exigem um sistema ABC diferente daquele que é aplicado a empresas de maior dimensão (Hicks, 1992).

Para Roztocki e Needy (1999) as pequenas e médias empresas têm algumas dificuldades que se tornam obstáculos à implementação de um sistema ABC, especialmente os reduzidos recursos técnicos e financeiros e uma ineficiente informatização. Para estes autores, a obtenção da informação a um custo razoável será porventura o aspecto a ter mais em conta na implementação do ABC em PME's.

¹⁸⁵ Needy et al (2000) fazem também referência a Needy e Bidanda (1995, 1999), Needy et al (1999) e Roztocki et al (1999).

Segundo Needy et al (1997) um sistema ABC para empresas de menor dimensão deve ser simples no que respeita ao cálculo, não necessitando da concepção de software específico¹⁸⁶, deve ser flexível e dinâmico e deve ser assegurado com um conjunto reduzido de recursos, podendo ficar da responsabilidade de apenas uma ou duas pessoas.

A implementação de um sistema ABC depende, portanto, da dimensão da empresa e dos recursos que esta dispõe, podendo por isso mesmo ser mais ou menos demorada. Como é óbvio, essa implementação deve ser conduzida por quem estruturou o modelo e estabeleceu os mecanismos de obtenção da informação.

Haverá ainda que assegurar a responsabilidade pela recolha sistemática da informação necessária e pelo tratamento dessa mesma informação. Definindo também a periodicidade com que a informação é tratada e quem tem acesso a ela.

Não menos importante será a tomada de decisão sobre os recursos que estarão afectos ao sistema ABC. Quantas e que pessoas e quais os recursos a empregar. A opção poderá recair por simples folhas de cálculo devidamente estruturadas ou pela aquisição de software standardizado ou mesmo pela concepção de software próprio (Figura 46)

Tomadas estas decisões e asseguradas as devidas responsabilidades, o sistema ABC pode ser implementado e iniciar-se a sua utilização.

¹⁸⁶ Podendo utilizar-se uma mera folha de cálculo, Needy et al (2000).

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA ABC

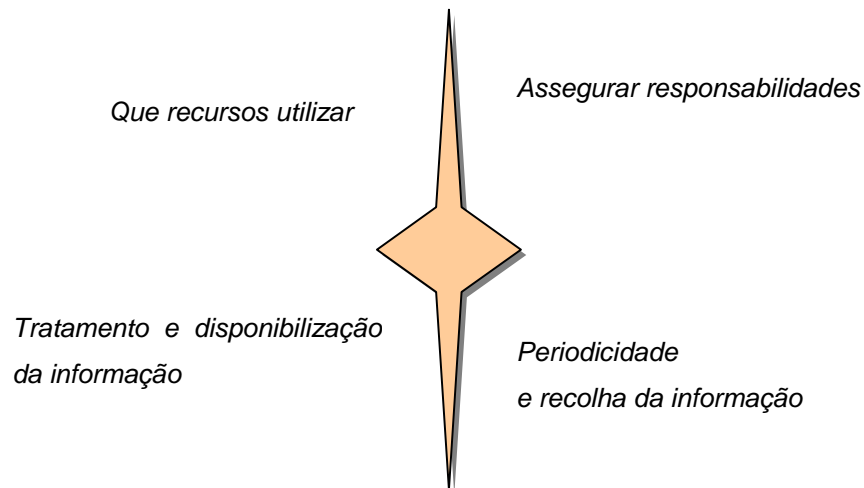


Figura 46

No capítulo 14 faz-se a apresentação do modelo de custos ABC e da metodologia a empregar para a sua implementação que se utilizou no trabalho de campo. Este modelo e esta metodologia foram baseadas na literatura sobre o tema e consubstanciam o objecto deste trabalho de investigação assumindo-se como alternativas para a implementação do ABC em empresas de pequena e média dimensão.

PARTE IV UM MODELO E UMA METODOLOGIA DE IMPLEMENTAÇÃO

14. UM MODELO E UMA METODOLOGIA DE IMPLEMENTAÇÃO

Os capítulos anteriores constituíram o fórum de análise da problemática subjacente a este trabalho de investigação - os sistemas de custeio e o seu âmbito - e em particular, o estudo e a aplicação de uma abordagem relativamente recente e com características muito próprias como é o ABC.

Neste capítulo apresenta-se uma proposta para um sistema de custeio ABC que terá em consideração os princípios e postulados retirados da literatura assim como algumas alterações e opções que foram discutidas nos capítulos anteriores.

14.1 ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL

A adopção de um modelo de apuramento de custos baseado nas actividades não pode ignorar alguns princípios que ficaram consolidados na primeira parte deste trabalho.

Em primeiro lugar, os processos, métodos e técnicas utilizados para a determinação do custo de um qualquer objecto de custo consubstanciam aquilo que se definiu por contabilidade de custos¹⁸⁷. Reafirmando-se que a contabilidade de custos é essencialmente uma engenharia de custos.

Neste caso, o sistema de custeio a implementar é baseado nas actividades, que como definem Raffish e Turney (1991), é um sistema que processa e acumula informação operacional e financeira ao nível dos recursos, actividades

¹⁸⁷ Atendendo, sobretudo, às definições de Heitger et al (1992) e Barfield et al (1998).

e objectos de custo, imputando os custos às actividades e aos objectos de custo.

Contudo, um sistema de custeio “moderno” terá que auxiliar a obtenção de uma capacidade competitiva real ao nível da competição global em que as empresas se debatem actualmente. Terá, também, que fornecer informação sobre aquilo que realmente interessa ao cliente. Para Turney (1996), deverá ainda gerar informação que suporte a melhoria contínua dos produtos e dos processos produtivos.

Segundo Brinsom (1991), outras funções também lhes deverão ser exigidas, nomeadamente, identificar os custos dos diferentes objectos de custo relevantes, e destacar as actividades que não geram valor acrescentado para o cliente.

Estas preocupações serão tidas em conta na concepção e implementação do modelo ABC que se descreve a seguir.

14.2 O MODELO ABC

Segundo Turney (1992a), um modelo ABC tem duas dimensões: a do processo e a do apuramento dos custos que se complementam entre si. Porém, no modelo que se apresenta, apenas se considera a perspectiva do apuramento dos custos, visto que o objectivo passa pela estruturação de um modelo de custeio do produto. Neste sentido, a contabilidade de custos é executada ao nível da perspectiva do apuramento dos custos. Como refere Turney (1992a):

*A perspectiva do apuramento de custos serve
para apurar os custos dos produtos, contendo informação sobre os
recursos e actividades desenvolvidos ao nível
de cada objecto de custo.*

Turney (1992a)

A P E R S P E C T I V A D O A P U R A M E N T O D E C U S T O S

N O M O D E L O A B C B I D I M E N S I O N A L

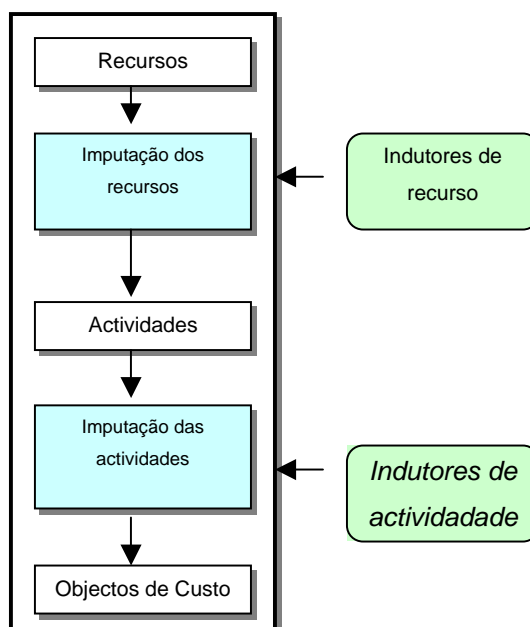


Figura 47

Turney (1996), pg. 96, adaptado

A Figura 47 mostra os diversos elementos que fazem parte do modelo ABC. Numa primeira fase, distinguem-se os recursos, as actividades e os objectos de custo. Estes elementos estão relacionados através dos denominados indutores de custo, que segundo Raffish e Turney (1991), podem ser distinguidos entre indutores de actividade e indutores de recurso.

Desta forma, uma actividade é definida como:

*um conjunto de tarefas elementares realizadas com um comportamento homogéneo
do ponto de vista do custo e da sua execução,*

permitindo obter um output, usando, para o efeito, uma determinada quantidade de inputs.

*(Uma actividade terá neste sentido duas características fundamentais:
homogeneidade e identificação com uma unidade de medida.)*

Raffish e Turney (1991)

Por outro lado, as actividades podem ser hierarquizadas em cinco níveis diferentes: nível unitário, nível lote, de suporte ao produto, actividades conjuntas e actividades de estrutura. As actividades só podem ser agregadas se forem do mesmo nível.

É importante descrever as actividades segundo as suas características ou atributos. As actividades podem ser classificadas quanto ao atributo de processo, atributo de nível de actividade, atributo do indutor de custo e também identificadas como de valor acrescentado (VA) ou sem valor acrescentado (SVA) – Figura 48.

A C T I V I D A D E

A t r i b u t o s

Actividade: de nível:	Recursos afectos:	Processo:
Indutor:	Output:	VA ou SVA:

Figura 48

As actividades podem ser agrupadas em centros de custo ou de actividades homogéneos, desde que tenham em comum os três atributos seguintes: nível

de actividade, processo e indutor de custo. Desta forma simplifica-se o processo de cálculo visto que na fase de imputação do custo das actividades aos objectos de custo apenas se utilizará um indutor de actividade em relação ao montante global do centro de actividades.

O mesmo princípio aplica-se ao conceito de macroactividade. Contudo, há que distinguir os centros de actividades das macroactividades. Aos dois associa-se um só indutor de actividade mas enquanto que uma macroactividade agrega várias actividades e recebe como um todo o nível de recursos que lhe estão afectos, num centro de actividades, cada actividade em separado recebe uma parte dos recursos através de indutores de recurso diferentes. A Figura 49 apresenta esquematicamente o modelo ABC com os seus elementos mais importantes explicitando, também, as relações que se estabelecem entre esses elementos.

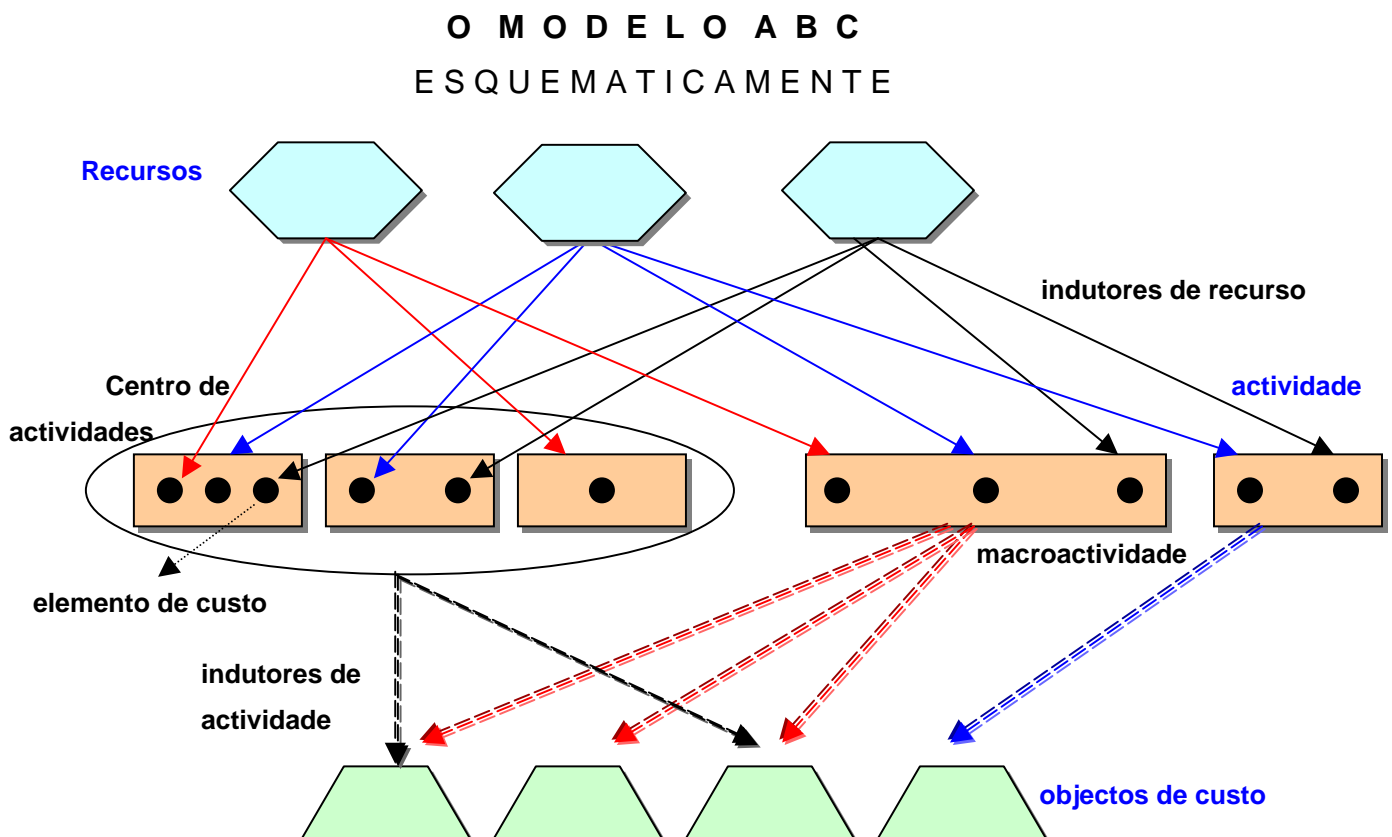


Figura 49

14.3 IMPLEMENTAÇÃO

A implementação do modelo de custos ABC assentará nos quatro passos descritos no capítulo 13. Após a decisão da empresa sobre a implementação de um sistema de custeio ABC (a tomada de decisão),¹⁸⁸ segue-se um período de planeamento das operações a empreender. Nessa altura, identificam-se os objectivos, estudam-se as características da empresa e selecciona-se uma equipa de trabalho.

Posteriormente, segue-se a fase de concepção do modelo, que implica a adopção dos procedimentos definidos como *análise das actividades* e em que se identificam os recursos, as actividades, os produtos e os respectivos indutores de custo. A Figura 50 apresenta todos estes passos.

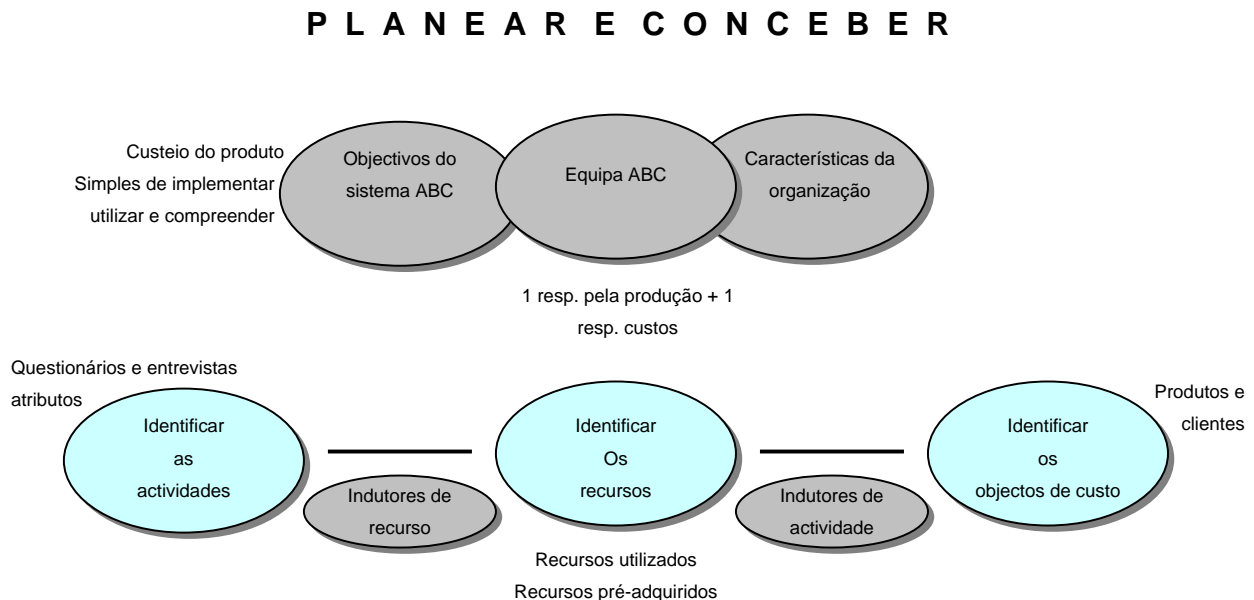


Figura 50

¹⁸⁸ A tomada de decisão pode ser conduzida através de um seminário sobre ABC, explicando-se nessa altura como funciona um sistema ABC, quais as suas vantagens e desvantagens e, sempre que possível, com a descrição de alguns casos práticos semelhantes.

A informação necessária pode ser obtida através de entrevistas aos responsáveis de cada departamento ou secção, recorrendo a questionários, ou pela observação directa no local de trabalho¹⁸⁹. O questionário deve incluir perguntas que permitam identificar os recursos, as actividades e os indutores de custo. A linguagem a utilizar deve adequar-se às especificidades da empresa e aos próprios entrevistados. Em anexo encontra-se o questionário utilizado no estudo de caso (Anexo 6).

Os dados referentes aos recursos, às actividades, aos objectos de custo e aos indutores podem ser apresentados de acordo com o trabalho de Roztocki et al (1999), exemplificado a seguir através das matrizes Recurso-Actividade e Actividade-Produto¹⁹⁰. Nestas, o símbolo ✓ significa que um determinado recurso ou actividade está relacionado com a actividade ou produto correspondente (Figuras 51 e 52)

M A T R I Z					
R e c u r s o – A c t i v i d a d e					
	Rec 1	Rec 2	Rec 3	...	Rec n
Actividade 1	✓		✓		
Actividade 2	✓	✓			✓
...					
Actividade m		✓			

Figura 51

Roztocki et al (1999), adaptado

¹⁸⁹ Da mesma forma que descreve Rupp (1995).

¹⁹⁰ No original: EAD (*expense-activity-dependence matrix*) e APD (*activity-product-dependence matrix*)

M A T R I Z
A c t i v i d a d e – P r o d u t o

	Activ 1	Activ 2	Activ 3	...	Activ m
Prod 1			✓		✓
Prod 2	✓	✓			
...					
Prod k	✓	✓	✓		✓

Figura 52

Roztock et al (1999), adaptado

Neste caso, por exemplo, o recurso 1 está afecto às actividades 1 e 2 enquanto que o recurso 3 apenas é utilizado ao nível da primeira actividade. O mesmo tipo de raciocínio se faz na matriz actividade-produto.

Nestas matrizes os símbolos podem ser substituídos pela repartição percentual dos recursos/actividades e finalmente pelo valor imputado.

Por último, a implementação propriamente dita de um sistema ABC implica a recolha de informação e o seu tratamento através de um algoritmo, que neste caso, se resume à utilização de uma folha de cálculo. Trata-se de uma ferramenta simples e perceptível aos utilizadores desta informação.

14.4 CÔMPUTO DOS CUSTOS

Para Drumheller Jr. (1993) um sistema $\ddot{A}\ddot{B}\ddot{C}$ não tem que ser dispendioso nem complexo, e dá o exemplo da *Tycos Instruments*, na Carolina do Norte, um caso em que se utilizou apenas uma folha de cálculo e um computador

peçoal. Este sistema foi suficiente para “*gerar informação relevante*” ao nível da tomada de decisão.

Rupp (1995) descreve também como foi implementado um sistema ABC numa empresa americana recorrendo a uma folha de cálculo. Roth e Borthick (1989) defendem igualmente a utilização desta ferramenta na concepção de um modelo ABC. Como explica Drumheller Jr. (1993), uma folha de cálculo é simples de usar e portanto também é simples de compreender.

Juras e Dierks (1996) vão mais longe ao afirmar que uma folha de cálculo é suficiente para a maior parte dos casos em PME's. Segundo eles, o software pré-concebido é pouco versátil e de difícil compreensão. Por outro lado, a concepção de software próprio é muito dispendiosa.

Para Needy et al (1997) um modelo de custos ABC para empresas de menor dimensão deve ser simples no que respeita ao cálculo, não necessitando da concepção de software específico. Deve, também, ser flexível e dinâmico e ser realizado por um conjunto reduzido de recursos, podendo ficar da responsabilidade de apenas uma ou duas pessoas.

Para uma análise das diferentes propostas em software ABC, suas especificidades, vantagens e desvantagens podem ser utilizadas as seguintes referências: Borden (1991), Albright (1995), Albright e Smith (1996) e Gurowka (1997). De realçar que as principais empresas mundiais de consultoria apresentavam já em 1991 soluções informáticas para o ABC, o que atesta da relevância deste sistema de custeio¹⁹¹.

¹⁹¹ A KPMG, a Price Waterhouse, a Deloitte & Touche e a SAP América, para além da ABC Technologies, uma empresa exclusivamente dedicada ao ABC/M, são exemplos disso mesmo - Borden (1991).

Pode ser representado através de matrizes

$$AX = B$$

Sendo A, a matriz de m por n equações e, X e B vectores coluna

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ \dots \\ b_n \end{pmatrix}$$

14.5 O Cálculo dos Custos por Actividade

Os custos por actividade resultam da multiplicação da matriz recurso-actividade pela matriz coluna dos recursos envolvidos.

$$\begin{array}{ccc} & n \text{ recursos} & \\ & \left[\begin{array}{c} r_{ij} \end{array} \right] & \cdot \left[\begin{array}{c} r_j \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} a_i \end{array} \right] \\ m \text{ actividades} & & \\ & \text{matriz Recurso-Activ.} \quad \text{matriz de Rec.} \quad \text{matriz de Act.} \end{array}$$

Na matriz de recursos - de n linhas, tantas quantos os recursos envolvidos - o elemento r_j representa o montante total do recurso j . Por sua vez na matriz de actividades, o elemento a_i , representa o montante de custos atribuídos à actividade i .

Na matriz recurso-actividade¹⁹⁴, cada elemento r_{ij} significa a proporção do indutor de recurso j afecto à actividade i e resulta do quociente entre o nível do indutor de recurso j afecto à actividade i e o montante total do indutor de recurso j .¹⁹⁵

$$r_{ij} = \frac{\bar{r}_{ij}}{r_j}$$

O custo imputado a cada actividade será então dado por:

$$a_i = \sum_{j=1}^n r_{ij} \times r_j \quad (1)$$

Se r^*_{ij} representar o montante do recurso j atribuído à actividade i , r^*_{ij} é definido por:

$$r^*_{ij} = r_{ij} \times r_j$$

Então a expressão (1) poderá representar-se como:

$$a_i = \sum_{j=1}^n r^*_{ij} \quad (2)$$

14.6 O Cálculo dos Custos por Objecto de Custo

Os custos por objecto de custo resultarão da multiplicação da matriz actividade-produto pela matriz coluna dos custos por actividade.

¹⁹⁴ Ou recurso por actividade.

¹⁹⁵ Utilizando uma terminologia próxima da adoptada por Babad e Balachandran (1993) para identificar as taxas dos indutores de custo.

$$\begin{array}{ccccc}
 & m \text{ actividades} & & & \\
 k \text{ produtos} & \left[\begin{array}{c} a_{kj} \end{array} \right] & \cdot & \left[\begin{array}{c} a_i \end{array} \right] & = & \left[\begin{array}{c} p_k \end{array} \right] \\
 & \text{matriz Activ-Prod.} & & \text{matriz de Activ.} & & \text{matriz de Prod.}
 \end{array}$$

Na matriz actividade-produto¹⁹⁶, cada elemento a_{ki} significa a proporção do indutor de actividade i afecto ao produto k e resulta do quociente entre o nível do indutor de actividade i respeitante ao produto k ($\overline{a_{ki}}$) e o montante total do indutor de actividade i.

$$a_{ki} = \frac{\overline{a_{ki}}}{a_i}$$

O custo imputado a cada produto será:

$$p_k = \sum_{j=1}^m a_{ki} \times a_i \quad (3)$$

Se a^*_{ki} representar o custo da actividade i atribuído ao produto k, a^*_{ki} é definido por:

$$a^*_{ki} = a_{ki} \times a_i$$

Então a expressão (3) virá:

¹⁹⁶ Considerando apenas estes como objectos de custo.

$$p_k = \sum_{j=1}^m a_{kj} \quad (4)$$

14.7 O Indutor de Recurso-Produto

O cálculo da matriz de produtos que se processou anteriormente em duas etapas pode ser realizado num passo apenas. Substituindo a matriz de actividades pelo produto entre a matriz de recurso-actividade e a matriz de recursos ficará da forma que se mostra a seguir.

$$\begin{array}{c}
 \text{m activ.} \\
 k \text{ prod} \left[\begin{array}{c} a_{ki} \end{array} \right] \cdot \text{m activ} \left[\begin{array}{c} r_{ij} \end{array} \right] \cdot \left[\begin{array}{c} r_j \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} p_k \end{array} \right]
 \end{array}$$

$n \text{ recursos}$

Como a matriz recurso-actividade tem tantas linhas quantas as colunas da matriz actividade-produto, as duas primeiras matrizes (matrizes de coeficientes) podem dar lugar a uma nova matriz de k linhas e n colunas, isto é, a matriz recurso-produto.

$$\begin{array}{c}
 \text{n recursos} \\
 k \text{ produtos} \left[\begin{array}{c} x_{kj} \end{array} \right] \cdot \left[\begin{array}{c} r_j \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} p_k \end{array} \right]
 \end{array}$$

Nesta nova matriz cada elemento que a compõe (x_{kj}) representa o montante de cada recurso consumido por cada produto, reconhecendo-se que numa

primeira fase os recursos são afectos às actividades e só depois aos produtos; x_{kj} significa a parcela do recurso j que foi distribuído pelas diferentes actividades que por sua vez contribuíram para o custo do produto k .

$$x_{kj} = \sum_{i=1}^m a_{ki} \times r_{ij}$$

p_k poderá então ser rescrito como:

$$p_k = \sum_{j=1}^n x_{kj} \times r_j \quad (5)$$

Tal como antes, se:

$$x^*_{kj} = x_{kj} \times r_j$$

Então (5) pode vir:

$$p_k = \sum_{j=1}^n x^*_{kj}$$

Por outro lado, substituindo x_{kj} em (5) tem-se:

$$p_k = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m a_{ki} \times r_{ij} \times r_j \quad (6)$$

Substituindo a_{ki} e r_{ij} em (6) fica:

$$p_k = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \frac{\overline{a_{ki}}}{\overline{a_i}} \times \frac{\overline{r_{ij}}}{\overline{r_j}} \times r_j$$

Como o montante total de recursos é identificado logo à partida, assim como os níveis dos indutores de actividade e de recurso para o período em causa, o que fará funcionar o modelo são os níveis de indutor registados para as diferentes actividades e produtos em cada momento, isto é, $\overline{a_{ki}}$ e $\overline{r_{ij}}$. Portanto, construído o modelo e estabelecidas as relações entre os recursos e a actividades e entre estas e os produtos, será necessário recolher os dados sobre a actividade produtiva, ou seja o volume dos indutores.

14.8 EXEMPLO

Os processo de cálculo apresentado pode ser compreendido através de um pequeno exemplo.

Considerando que numa determinada secção produtiva existem duas máquinas (R₁ e R₂) e três operários (R₃) que laboram em equipa, o trabalho desenvolvido pode ser caracterizado em três actividades diferentes (A₁, A₂ e A₃). Para além dos recursos referentes às máquinas e à mão-de-obra, considera-se existir também um nível de custos de estrutura a imputar ao produto em causa. Os indutores de recurso foram identificados e foram calculadas as devidas proporções. O mesmo acontecendo para a imputação dos custos das actividades aos objectos de custo (P₁ e P₂). Fazendo o cálculo em dois passos, virá:

$$\begin{array}{l} \text{A1} \\ \text{A2} \\ \text{A3} \end{array} \begin{pmatrix} \text{R1} & \text{R2} & \text{R3} \\ 0.1 & 0.9 & 1 \\ 0.6 & - & - \\ 0.3 & 0.1 & - \end{pmatrix} * \begin{array}{l} \text{R1} \\ \text{R2} \\ \text{R3} \end{array} \begin{pmatrix} 100 \\ 150 \\ 200 \end{pmatrix} = \begin{array}{l} \text{A1} \\ \text{A2} \\ \text{A3} \end{array} \begin{pmatrix} 345 \\ 60 \\ 45 \end{pmatrix}$$

450 450

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccc}
 & A1 & A2 & A3 \\
 P1 & \begin{pmatrix} 0.8 & 1 & 0.2 \end{pmatrix} \\
 P2 & \begin{pmatrix} 0.2 & - & 0.8 \end{pmatrix}
 \end{array}
 *
 \begin{array}{c}
 A1 \\
 A2 \\
 A3
 \end{array}
 \begin{pmatrix} 345 \\ 60 \\ 45 \end{pmatrix}
 =
 \begin{array}{c}
 P1 \\
 P2
 \end{array}
 \begin{pmatrix} 345 \\ 105 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

450 450

Ou, considerando a matriz recurso-produto:

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccc}
 & A1 & A2 & A3 \\
 P1 & \begin{pmatrix} 0.8 & 1 & 0.2 \end{pmatrix} \\
 P2 & \begin{pmatrix} 0.2 & - & 0.8 \end{pmatrix}
 \end{array}
 *
 \begin{array}{c}
 A1 \\
 A2 \\
 A3
 \end{array}
 \begin{pmatrix} 0.1 & 0.9 & 1 \\ 0.6 & - & - \\ 0.3 & 0.1 & - \end{pmatrix}
 *
 \begin{array}{c}
 R1 \\
 R2 \\
 R3
 \end{array}
 \begin{pmatrix} 100 \\ 150 \\ 200 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

450

↓

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccc}
 & R1 & R2 & R3 \\
 P1 & \begin{pmatrix} 0.74 & 0.74 & 0.8 \end{pmatrix} \\
 P2 & \begin{pmatrix} 0.26 & 0.26 & 0.2 \end{pmatrix}
 \end{array}
 *
 \begin{array}{c}
 R1 \\
 R2 \\
 R3
 \end{array}
 \begin{pmatrix} 100 \\ 150 \\ 200 \end{pmatrix}
 =
 \begin{array}{c}
 P1 \\
 P2
 \end{array}
 \begin{pmatrix} 345 \\ 105 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

450

Neste caso, o custo do produto P_1 situar-se-ia nas 345 u.m., o custo de P_2 nas 105 u.m e P_2 consome 80% dos recursos da actividade 3. Por sua vez, o coeficiente 0.74 (para o produto 1) na matriz recurso-produto significa que esse produto consome 74% do recurso 1, em função da utilização que faz das actividades que recebem este recurso.

No Capítulo 15 é descrita a aplicação deste modelo e desta metodologia ABC a um caso prático. Neste caso, o estudo de caso pretendeu validar o modelo apresentado neste Capítulo e explicar detalhadamente os passos desenvolvidos na sua concepção e implementação.

15 ESTUDO DE CASO

É importante que a metodologia de implementação apresentada e o modelo de apuramento e cálculo de custos ABC desenvolvido anteriormente sejam testados em diferentes ambientes industriais. Esta aplicação sistemática permitirá uma consolidação da metodologia e um reforço da eficácia do modelo.

Neste trabalho, a aplicação do modelo e da metodologia de implementação a um caso real, assume-se como uma forma de validação dos conceitos e metodologias apresentados, assumindo-se também, como um instrumento pedagógico pelas características que o definem.

15.1 A T-LAR

A T-Lar seleccionada para a aplicação do modelo ABC é um T-Lar têxtil e será denominada por T-Lar¹⁹⁷ localizada no Distrito de Braga. A T-Lar foi constituída em 1987 e está especializada nos têxteis-lar, mais concretamente no subsector das colchas. A dinâmica recente tem sido de crescimento acelerado e entre 1987 e 1998 a área industrial da T-Lar cresceu dos 840 m² iniciais para 11.340 m², distribuídos por 3 edifícios em 1998.

No edifício mais antigo encontram-se os torcedores que compõe uma secção de preparação. Noutro edifício funcionam as secções de tecelagem, de corte, de confecção, de revista, de embalagem e de expedição. No segundo edifício localizam-se, as secções de franjas e toda a secção administrativa e comercial, para além dos armazéns de matérias primas e de produtos acabados.

¹⁹⁷ Por questões de confidencialidade não se faz referência ao nome da T-Lar.

No edifício mais recente, funcionam as secções de urdissagem e bobinagem e uma secção de tecelagem com equipamento tecnologicamente mais avançado.

Como a dispersão de espaços cria dificuldades e eleva os custos de transporte a T-Lar pretende concentrar todas estas secções num espaço único a construir no futuro.

Os equipamentos mais importantes distribuem-se pelas operações de torção de fio, urdissagem, bobinagem e tecelagem. A T-Lar possui dois torcedores de 120 fusos por máquina¹⁹⁸, enquanto que a urdissagem é feita por uma máquina seccional e a bobinagem por uma máquina de 30 fusos. Na tecelagem laboram 42 máquinas de 250 Rpm¹⁹⁹ e 36 máquinas de 420 Rpm.

A aplicação do ABC fez-se apenas na secção de torção de fio, pelo que não se justifica uma análise dos restantes subprocessos produtivos²⁰⁰.

A facturação passou de 1,5 milhões de contos em 1996 para mais de 5 milhões em 1999 o que reflecte o grande crescimento da T-Lar nestes últimos anos. Actualmente, exporta para 24 países e o mercado dos Estados Unidos representa cerca de 70% do volume de vendas..

Neste mercado a T-Lar tem colocado os seus produtos nas grandes cadeias distribuidoras com a Kmart, a Wall-Mart, a Sears, a Mervin's e a Twesday Morning, surgindo nos catálogos de clientes como a Domestications, Bloomingdales e Spiegel.

Na Europa tem clientes como a UOCR em França e o Corte Inglês e a Cotesa em Espanha.

¹⁹⁸ Cada fuso recebe uma bobine de fio.

¹⁹⁹ Rotações por minuto.

²⁰⁰ No Anexo 7 é representado todo o processo produtivo, que contempla as fases produtivas descritas anteriormente.

A T-Lar adquiriu, também, em 1997 uma unidade de tinturaria e acabamentos que foi reequipada e na qual se procedeu à reconversão e automatização dos processos produtivos.

Segundo estimativas da própria T-Lar, estima-se que seja responsável por mais de 30% da produção portuguesa de colchas, em grande parte devido à boa relação qualidade/preço dos seus produtos.

No que respeita a recursos humanos, emprega 220 operários na fábrica com uma média de idades que ronda os 35 anos.

15.2 O ABC NA T-LAR – ÂMBITO E OBJECTIVOS

A aplicação do ABC a toda a T-Lar seria uma tarefa muito demorada e relativamente dispendiosa. Por outro lado, o principal objectivo deste estudo de caso consiste na validação e apresentação do modelo e metodologia propostos.

Assim considerou-se mais apropriado adoptar o ABC para um *subprocesso* particular, no qual se identifiquem com exactidão os recursos envolvidos, os inputs e os outputs.

O subprocesso escolhido foi o da torção do fio, que se realiza no espaço fabril mais antigo da T-Lar.

15.3 A TOMADA DE DECISÃO (SEMINÁRIO SOBRE O ABC)

A aplicação do modelo ABC proposto foi precedido de algumas reuniões com a administração em que o projecto foi apresentado, mencionando-se as diversas

fases que o compunham e a metodologia de cálculo a empregar. O material utilizado nas apresentações está reproduzido nos Anexos 8, 9 e 10. As fases de implementação do modelo e do processo de cálculo adoptados seguem o enunciado no capítulo anterior.

15.4 PLANEAMENTO

O planeamento de toda a operação compreendeu um período de 6 semanas a partir do primeiro contacto. A maior proporção de tempo gasto envolveu a concepção e recolha de dados para o modelo, e a identificação dos recursos, das actividades, dos produtos e dos indutores de custo.

A equipa responsável pelo projecto foi composta apenas por dois elementos: o investigador externo e o engenheiro de produção da T-Lar. O investigador ficou responsável pela elaboração do modelo ABC com o apoio técnico do engenheiro da T-Lar. A este último coube, também, a tarefa de obtenção da informação contabilística necessária para o modelo.

Os objectivos do trabalho foram essencialmente dois: calcular os custos de dois tipos de produtos (os fios torcidos de NE 4/2 e de NE 6/2²⁰¹) e identificar a estrutura de custos por actividade do processo de torção de fio.²⁰²

15.4.1 As características do processo produtivo

O processo produtivo de torção do fio²⁰³ é um processo bastante simples. O fio singelo²⁰⁴ é recebido em bobines de 3,5 kg que numa primeira fase, passam

²⁰¹ O NE define a espessura do fio e relaciona o comprimento com o peso do fio.

²⁰² A partir deste momento faz-se referência a processo e não subprocesso, abstraindo-se do conceito mais amplo que é a T-Lar como um todo.

pela ajuntadeira onde dois fios (cabos) são juntos num só. As bobines de fio junto seguem para os torcedores onde o fio é torcido de acordo com um factor de torção pré-definido.

As bobines com fio torcido são colocadas em paletes de 120 bobines, sendo colocado um plástico em cada palete para sustentar as bobines. Estando o fio armazenado, será o próprio cliente a carregar as encomendas para o seu destino.

Estão envolvidos directamente neste processo dois torcedores e uma ajuntadeira. Para além dos equipamentos produtivos, a fiação ocupa um espaço de 840 m², que engloba os armazéns de matéria prima e produtos acabados e o compartimento do ar condicionado.

Compõe ainda os recursos da fiação um empilhador, um emplastificador, uma balança e um compressor. Todo o pessoal que trabalha na fiação está afecto exclusivamente às operações que aí se desenvolvem. Para além dos custos afectos aos recursos mencionados há ainda a considerar os custos de energia que são relativamente significativos neste género de produção.

15.5 CONCEPÇÃO DO MODELO

A compreensão do processo produtivo e a identificação do fluxo físico dos materiais permitiu realizar uma análise detalhada das actividades, de modo a identificarem-se os elementos que farão parte do modelo de custos ABC.

²⁰³ Em rigor dever-se-ia dizer retorção do fio e não torção porque o fio singelo já tem uma torção prévia que lhe confere maior consistência.

²⁰⁴ O fio singelo significa é apenas um cabo, podendo ter já uma pequena torção para possuir mais consistência. Um fio pode, portanto, ser constituído por vários cabos.

15.5.1 Selecção das actividades e dos recursos

Os recursos envolvidos na torção do fio são a matéria prima (fio singelo), a mão de obra (14 operários e um supervisor), a energia despendida na fiação, o espaço físico afecto às operações (edifício), os equipamentos produtivos (uma ajuntadeira e dois torcedores) e os equipamentos auxiliares (um emplastificador, o equipamento de ar condicionado, um compressor, um empilhador e uma balança).

O processo de torção do fio compreende 12 operações distintas, como se mostra na Figura 53.

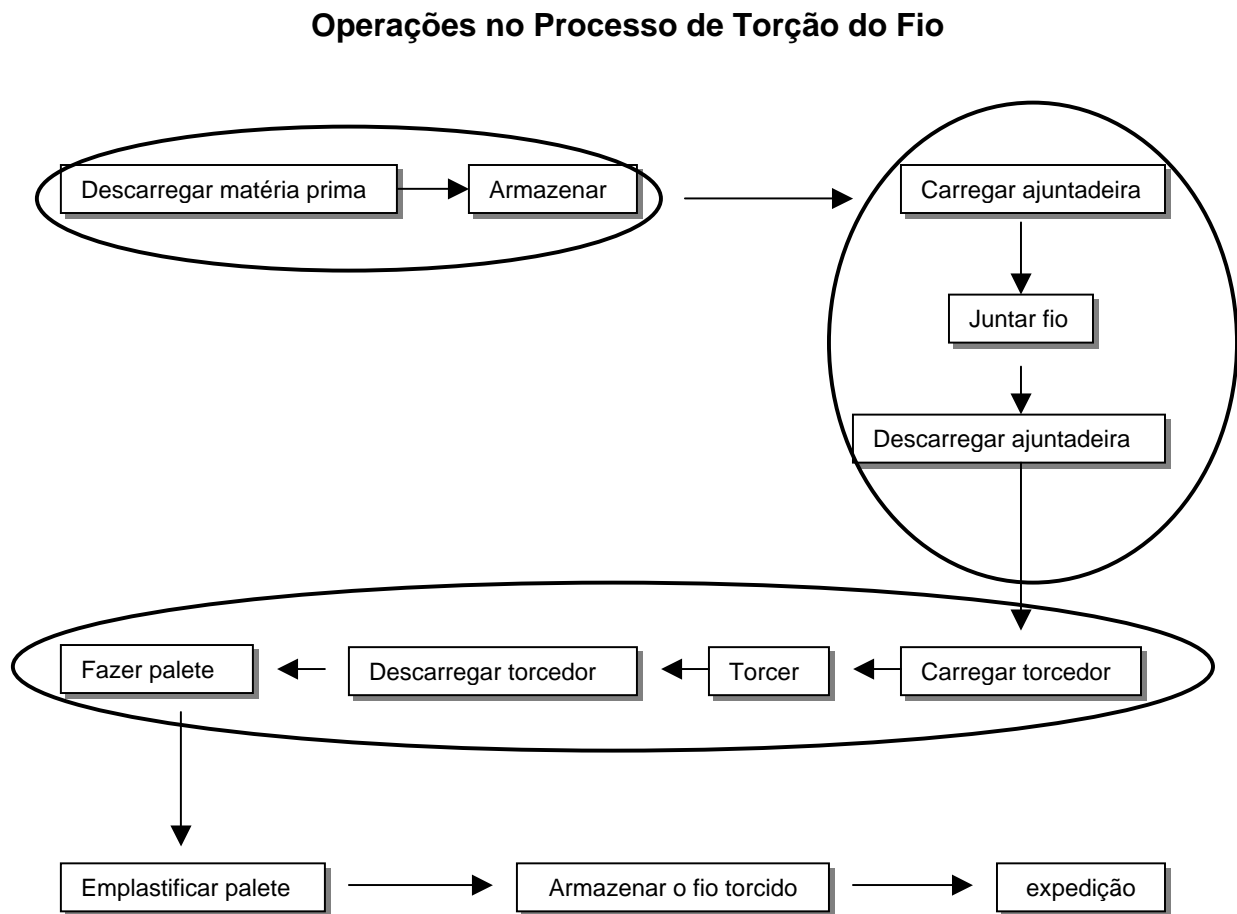


Figura 53

A última das operações é da responsabilidade do cliente e por isso mesmo não será considerada. As restantes foram agrupadas da forma que a Figura 53 mostra. Assim, foram identificadas as seguintes actividades: recepção de matéria prima (que inclui as operações de recepção e armazenamento), a actividade de juntar fio, a actividade de torcer fio, a actividade de emplastificar as paletes e a actividade de armazenar o fio torcido.

Se a primeira actividade envolve apenas duas operações, já as actividades de juntar e torcer fio poderiam ser decompostas em mais actividades (subactividades ou microactividades). As operações de carregar as máquinas são actividades de preparação da máquina que poderiam ser analisadas autonomamente. Contudo, foi entendido que este nível de detalhe não se justificava. Portanto, estas duas actividades (juntar e torcer fio) são macroactividades, segundo a definição dada anteriormente. Da análise das actividades e após a identificação dos recursos foi possível definir a matriz recurso-actividade na qual são perceptíveis os recursos afectos a cada actividade (Figura 54).

Matriz Recurso-Actividade

Na T-Lar

	MP	MO	Energia	ajuntadeira	torcedores	empilhador	emplastificador	supervisor	A/C	edifício	compressor	balança
recepção de mat. prima	✓				✓			✓	✓	✓		✓
juntar fio	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	
torcer fio	✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓	
Emplastificar paletes		✓					✓	✓				
armazenar fio torcido	✓				✓			✓		✓		✓
MP	✓											

Figura 54

A matéria-prima (MP) foi incluída na matriz mas não será afectada a nenhuma das actividades, visto ser um recurso de imputação directa aos objectos de custo. Os restantes custos são custos indirectos.

Desta forma, a matriz engloba todos os recursos, os de imputação directa e os de imputação via utilização das actividades pelos diferentes objectos de custo. Se houvessem mais recursos de imputação directa proceder-se-ia da mesma forma que se fez com a matéria-prima.

Os custos de mão de obra (MO) não se consideraram custos directos porque as operações que os operários desenvolvem são as de assegurar o funcionamento das actividades e não dependem da quantidade de fio produzido ou do tipo de fio. Assumem-se também como um recurso pré-adquirido dado que o salário mensal auferido é independente dos produtos e da quantidade produzida.

O custo do supervisor foi considerado de forma independente porque se trata essencialmente de um custo de controlo da produção e distribui-se de forma diferente pelas actividades realizadas. Enquanto que o supervisor acompanha todo o processo produtivo, os operários dedicam-se na sua maior parte a operações de manuseamento e transporte de mercadorias, exceptuando quatro que estão afectos unicamente aos equipamentos produtivos (ajuntadeira e torcedores).

O compressor, como equipamento auxiliar dos torcedores e da ajuntadeira também será imputado apenas às operações de juntar e torcer fio. Os restantes equipamentos são incluídos directamente nas actividades em que se inserem.

O empilhador e a balança são recursos afectos às operações de recepção e armazenamento de fio e, também, de manuseamento e transporte de materiais,

sendo que estas últimas estão incluídas nas actividades de recepção e armazenamento de fio.

Atendendo a que o armazém de fio torcido (onde se desenrola a operação de emplastificação das paletes) não tem ar condicionado (A/C), este último não ficou afecto a essas actividades.

15.5.2 A matriz de recursos

O valor atribuído aos recursos utilizados, considerando 11 meses de laboração com 20 dias de produção contínua repartida por 3 turnos são apresentados em síntese na Figura 55 (vector coluna). É possível constatar que neste caso particular os custos com matéria prima são os mais significativos e, dentre os restantes, destacam-se os custos de mão de obra e de energia. O custo dos equipamentos é relativamente pouco importante à excepção dos torcedores.

Matriz de Recursos²⁰⁵

MP	117.050,24 €	86%
MO	10.802,75 €	7,94%
Energia	2.348,47 €	1,73%
Ajuntadeira	235,33 €	0,17%
Torcedor	2.468,61 €	1,81%
Empilhador	265,05 €	0,19%
Emplastificador	69,84 €	0,05%
Supervisor	1.224,84 €	0,90%
A/C	1.091,62 €	0,80%
Edifício	329,54 €	0,24%
Compressor	191,71 €	0,14%
Balança	19,16 €	0,01%

Figura 55

²⁰⁵ O período base de análise considerado foi o mês. Os valores apresentados, sempre que não for mencionado nada em contrário dizem respeito a um mês de produção (11 meses de produção por ano).

15.5.2.1 Matéria-prima

Os custos mensais de matéria-prima foram calculados como se apresenta no Anexo 11 e basearam-se na capacidade produtiva dos torcedores, visto estes apresentarem menor produtividade que a ajuntadeira (eficiência de 90%). A produção mensal, a quantidade de matéria-prima e o seu custo, foram determinados considerando-se uma eficiência de 80% para os torcedores e após o cálculo dos tempos de produção e de preparação de cada produto.

O factor técnico determinante no processo de torção do fio é a velocidade de funcionamento do equipamento. E, esta depende dos tempos de produção e de preparação. Os tempos de produção nos torcedores dependem por sua vez de dois factores: da velocidade de rotação da máquina e do factor de torção pretendido.

Neste caso, a velocidade de rotação da máquina e o factor de torção estão previamente definidos e não são susceptíveis de alteração. Interessa essencialmente saber o tempo de produção e de preparação por lote (120 bobines nos torcedores e 40 bobines na ajuntadeira). A obtenção destes dados coube ao responsável técnico do projecto e foi com base nesta informação que se calculou a produção mensal por cada tipo de fio.

15.5.2.2 Mão-de-obra

A mão-de-obra inclui os salários e as restantes despesas com os operários, designadamente: o subsídio de turno, subsídio de almoço, despesas com a segurança social, subsídio de férias e de natal. Os custos totais foram repartidos pelos 11 meses de produção efectiva. Ver para o efeito o Anexo 12.

15.5.2.3 Energia

Os custos de energia foram calculados com base no custo anual repartido pelos 11 meses de produção (Anexo 13) excluindo os custos referentes aos equipamentos auxiliares que representam custos conjuntos.

Considerando um custo médio de 0,0825 € por Kw foi possível determinar o custo médio de energia para cada um dos 11 meses.

Atendendo à potência em funcionamento²⁰⁶ ($p_{func.}$) dos equipamentos distribuiu-se o custo de energia pelos diferentes equipamentos (Quadro 5).

A potência em funcionamento ($p_{func.}$)²⁰⁷ para cada equipamento é igual à sua potência (p) ponderada pelo tempo de funcionamento ($t_{func.}$).

$$p_{func.i} = p_i \times \frac{t_{func.i}}{t_{func.máx}}$$

²⁰⁶ O conceito de potência em funcionamento serve para distinguir os equipamentos em função da sua utilização. A potência é uma boa *proxy* para o cálculo do consumo de energia porém, imagine-se que um determinado equipamento com o dobro da potência apenas funcionava durante metade do dia enquanto que o outro funcionava ininterruptamente. A consideração da potência enviesaria a distribuição dos custos. Seria o mesmo que ter um automóvel que consome 10 litros aos 100 km e utilizá-lo uma vez por semana e um outro que não ultrapassa os 6 litros por cada 100 km mas que circula todos os dias. O que se fez foi criar uma nova *proxy* com base na potência (a potência em funcionamento), atendendo ao nível de funcionamento dos equipamentos.

²⁰⁷ O cálculo da potência em funcionamento é explicado no Anexo 14.

Custos de Energia

equipamento	p (Kw)	t_{func}	p_{func}	custo	
a/c	22,2	1440	22,20	920,72 €	
Ajuntadeira	5,9	1257	5,18	214,71 €	214,71 €
Torcedores	74	2000	51,41	2.132,03 €	2.132,03 €
Compressor	4,4	1440	4,40	182,48 €	
emplastificador	2,2	27	0,04	1,73 €	1,73 €
Total	108,7			3.451,67 €	2.348,47 €

Quadro 5

Dado que o ar condicionado e o compressor também concorrem como recursos e não corporizam nenhuma das actividades definidas, os seus custos de energia referentes a estes dois equipamentos foram adicionados aos custos destes mesmos equipamentos.

Consequentemente, apesar de se registar um custo médio de energia de 3.451,67 € por mês de produção, apenas são distribuídos directamente pelas actividades 2.348,47 €. Sendo o restante incorporado ao nível de outros recursos.

15.5.2.4 Imobilizado

Os custos da ajuntadeira, dos torcedores, do empilhador, do emplastificador, do edifício e da balança são os custos de amortização destes equipamentos calculados em função dos 11 meses de produção. O ar condicionado e o compressor incluem, ainda, os custos de energia que lhes dizem respeito.

No caso dos torcedores há que ter em conta que um deles é mais antigo do que o outro, pelo que lhe foram afectos diferentes níveis de amortização²⁰⁸. Porém, como cada torcedor pode trabalhar nas mesmas condições para qualquer um dos fios, os custos dos torcedores devem ser considerados no seu conjunto para os dois produtos. Como existem dois produtos, cada torcedor produz um desses produtos mas o custo (total) dos torcedores é repartido de igual forma por produto.

O Quadro 6 mostra os custos/mês dos diferentes equipamentos.

Custo dos Equipamentos
(imobilizado + consumo de energia)

	amortização	Energia	total
Ajuntadeira	235,33 €	-	235,33 €
Torcedor	2.468,61 €	-	2.468,61 €
Empilhador	265,05 €	-	265,05 €
Emplastificador	69,84 €	-	69,84 €
A/C	170,91 €	920,72 €	1.091,62 €
Edifício	329,54 €	-	329,54 €
Compressor	9,23 €	182,48 €	191,71 €
Balança	19,16 €	-	19,16 €

Quadro 6

15.5.3 Indutores de recurso

Calculados os montantes dos recursos e estabelecidas as relações entre estes e as actividades há que identificar e calcular os indutores de recurso (Quadro 7)

²⁰⁸ Num deles amortizou-se em cada mês de produção de 2001, 1.293,30 € e no outro 1.175,30 €.

Indutores de Recurso

Recurso	Indutor	Unidades
Mão-de-obra	<i>Trabalhadores afectos a cada actividade</i>	n.º de trabalhadores
energia	<i>Potência em funcionamento</i>	Kw
Ajuntadeira	-	
Torcedor	-	
Empilhador	<i>Quantidade de fio</i>	Kg
Emplastificador	<i>n.º de paletes</i>	Unidades
Supervisor	<i>Tempo despendido</i>	Minutos
A/C	<i>Área</i>	m ²
Edifício	<i>Área</i>	m ²
Compressor	<i>Potência em funcionamento</i>	Kw
Balança	<i>Quantidade de fio</i>	Kg

Quadro 7

Considerando estes indutores e um conjunto de critérios de repartição que se explica de seguida foi possível construir a matriz recurso-actividade e os respectivos coeficientes (Figura 56).

Matriz Recurso-Actividade de coeficientes

	MP	MO	Energia	ajuntadeira	torcedores	empilhador	emplastificador	supervisor	A/C	edifício	compressor	balança
recepção												
de mat. Prima		0,36				0,51		0,15	0,25	0,18		0,51
juntar fio		0,14	0,091	1				0,15	0,30	0,21	0,20	
torcer fio		0,14	0,908		1			0,40	0,45	0,32	0,80	
Emplastificar												
paletes			0,001				1	0,20				
armazenar												
fio torcido		0,35				0,49		0,10		0,29		0,49
MP	1											

Figura 56

15.5.3.1 Mão de Obra

A repartição da mão de obra pelas actividades partiu do pressuposto simples de que a ajuntadeira e os torcedores necessitam de dois trabalhadores para cada um dos equipamentos e que os restantes (10 trabalhadores) executam todas as tarefas de manuseamento e transporte de material.

Como a quantidade de fio que entra (matéria prima) é praticamente igual à quantidade de fio que é produzida (fio torcido), justifica-se que se reparta de forma semelhante o custo desses trabalhadores pelas actividades de recepção de matéria prima e de armazenamento de fio torcido.

As perdas de fio que ocorrem durante a torção implicam que a quantidade de fio torcido seja inferior à de fio singelo na razão da perda de fio. A quantidade produzida foi calculada considerando esse factor.

Se Q_{out} representar a quantidade produzida (fio torcido), Q_{in} a quantidade de matéria prima (fio singelo), Q_{perd} a quantidade que se perde durante a torção do fio e F_{Qp} o factor de perda de fio, então

$$Q_{out} = Q_{in} - Q_{perd}$$

$$Q_{perd} = Q_{in} \times F_{Qp}$$

$$Q_{out} = Q_{in} \times (1 - F_{Qp}) \quad (1)$$

A proporção de fio torcido no total de fio será dada por

$$\frac{Q_{out}}{(Q_{in} + Q_{out})} \quad (2)$$

Substituindo (1) em (2)

$$\frac{Q_{in}(1 - F_{Qp})}{Q_{in}(2 - F_{Qp})}$$

Simplificando

$$\frac{1 - F_{Qp}}{2 - F_{Qp}}$$

Como neste caso se considera que a perda de fio durante a torção é equivalente a 2% do fio singelo, o fio torcido (output) corresponde a 49,5% do fio total. As operações com o produto (fio torcido) serão ligeiramente menos demoradas do que as realizadas com a matéria prima, na razão da quantidade produzida.

No cálculo da quantidade produzida e no apuramento das vendas este aspecto também terá impacto.

15.5.3.2 Energia

Os custos de energia foram imputados com base na potência em funcionamento dos equipamentos. Se, por exemplo, a ajuntadeira não funciona durante 3% do seu tempo útil de produção, a sua potência em funcionamento será igual a 88% da potência do equipamento, considerando que a sua eficiência (tempo de produção) se situa nos 90%, Quadro 8.

Potência em funcionamento
Como indutor de recurso

<i>actividade</i>		<i>P_{func}</i>	
Juntar fio	Ajuntadeira	5,18	9,1%
Torcer fio	Tocedores	51,41	90,8%
Emplastificar paletes	emplastificador	4,40	0,1%

Quadro 8

15.5.3.3 Empilhador e Balança

A distribuição dos custos do empilhador e da balança fez-se com base na quantidade de fio recebido e produzido e atendendo ao factor de perda de fio da forma explicitada anteriormente, segundo a qual para uma perda de 2% de fio a nível da torção, o fio torcido corresponderá a 49.5% do fio total movimentado.

15.5.3.4 Supervisor

O supervisor foi considerado autonomamente em relação aos operários porque distribui o seu tempo de forma completamente diferente. A distribuição do tempo, em termos médios, pelas diferentes actividades permitiu repartir o custo do seu salário²⁰⁹ pelas diferentes actividades.

A maior parte do tempo é despendida com o controlo dos torcedores, sendo o restante distribuído pelas outras actividades. A distribuição do tempo pelas diferentes operações foi estimada de acordo com os procedimentos que o supervisor adopta regularmente e cuja informação foi obtida através de um inquérito.

²⁰⁹ Considerando todos os custos que lhe estão associados como se fez para os operários.

15.5.3.5 Ar condicionado e Edifício

Estes custos foram distribuídos de acordo com a área afecta a cada actividade, ressaltando que o ar condicionado não serve o armazém de fio torcido e, portanto, o seu custo não lhe será imputado (Quadro 9) .

Distribuição do espaço fabril

		Área (m ²)	Custos do edifício	Custos do A/C
Recepção de m.p	Armazém MP	150	18%	25%
Juntar fio	Ajuntadeira	180	21%	30%
Torcer fio	Torcedores	270	32%	45%
Armazenar fio torcido	Armazém Fio	240	29%	
	Torcido			
		840		

Quadro 9

15.5.3.6 Compressor

O compressor é um equipamento auxiliar que permite a aspiração dos fios na ajuntadeira e nos torcedores. Do inquérito realizado estimou-se que 80% do tempo de funcionamento do compressor estava associado aos torcedores e o restante à ajuntadeira.

15.5.4 Indutores de actividade

Obtida a matriz recurso-actividade através dos indutores de recurso, falta identificar os indutores de actividade para construir a matriz produto-actividade.

Todas as actividades identificadas são “consumidas” pelos dois objectos de custo definidos (produtos) apenas havendo a mencionar a inclusão do “objecto de custo fictício”. Este custo representa a inactividade da ajuntadeira, definida como o tempo que resta depois de esgotada a produção que os dois torcedores são capazes de absorver. A matriz actividade-produto virá então da forma que se apresenta na Figura 57.

**Matriz actividade-produto
na T-Lar**

	Recepção de MP	Juntar fio	Torcer fio	Emplastificar paletes	Armazenar fio torcido	MP
FIO 4/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FIO 6/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
inactividade		✓				

Figura 57

A criação da “actividade fictícia” matéria prima permitiu incluir os custos directos na matriz de apuramento do custo. A sua não inclusão implicaria que apenas fossem calculados os custos indirectos.

Resta agora identificar os indutores de actividade e preencher a matriz actividade-produto para se estar em condições de apurar o custo por produto.

15.5.4.1 Recepção de matéria-prima, emplastificar paletes e armazenar fio torcido

Todas estas actividades estão relacionadas com o número de paletes produzidas por tipo de fio. A quantidade de fio torcido depende por sua vez dos tempos de produção definidos logo no início. Atendendo a estes factores de

carácter técnico foi calculada a produção mensal para o fio de NE 4/2 e para o fio de NE 6/2: 106 paletes de 120 bobines de 3,5 kg cada de fio com NE 4/2 e 76 paletes de fio com NE 6/2 (Anexo 11). Portanto, 58% dos custos associados a estas actividades serão imputados ao fio de NE 4/2 e o restante ao outro produto.

Estas actividades são realizadas para cada lote (palete) recebida e expedida, dizem respeito ao mesmo processo produtivo (torção de fio) e têm o mesmo indutor de actividade. Assim, podem ser incluídas num mesmo centro de actividades, no sentido que foi definido anteriormente.

Neste caso, a matriz actividade-produto pode ser re-arranjada com a supressão de duas colunas. Porém, esta simplificação impediria a obtenção da matriz recurso produto que, no cálculo matricial, requer que as matrizes recurso-actividade e actividade-produto tenham um número igual de colunas e de linhas, respectivamente. Por isso mesmo não se adoptará a matriz simplificada para os cálculos posteriores.

15.5.4.2 Juntar fio

Na actividade de juntar fio consideram-se os tempos médios desta operação e os tempos de preparação. Porém, como a ajuntadeira tem maior capacidade produtiva do que os dois torcedores juntos, verifica-se um período de inactividade (2,5%) e que foi calculado como o diferencial do tempo de laboração total e o tempo necessário para assegurar o fornecimento dos torcedores. Os custos de juntar fio serão distribuídos da forma que se calculou no Anexo 15, considerando também a inactividade.

15.5.4.3 Torcer fio

Os custos de torção do fio são distribuídos da mesma forma pelos dois produtos porque os dois torcedores estão a funcionar no limite das suas capacidades e um deles produz fio de NE 4/2 e o outro produz fio de NE 6/2.

Cada torcedor despende o mesmo tempo e energia com cada produto isto é, 20 dias por mês, 24 horas por dia.

A diferença entre os dois produtos é que a produção de fio com NE 4/2 é superior à de fio de NE 6/2 e portanto, os custos de torção são maiores para este último. No entanto, os custos totais de torção são exactamente os mesmos para cada produto.

15.5.4.4 Matéria prima

Os custos da matéria prima são custos directos, resultantes do produto da quantidade consumida pelo seu custo unitário. Na matriz, as percentagens resultam do cálculo desse custo directo (Quadro 10)

Custo da matéria prima

Produto	paletes	Kg	€/Kg	Custo Total	%
FIO NE 4/2	106	44.389	1,5	66.583 €	57%
FIO NE 6/2	76	32.042	1,575	50.467 €	43%
	Total	76.431	total	117.050,24 €	

Quadro 10

A matriz actividade-produto, virá como se mostra na Figura 58.

Matriz actividade-produto de coeficientes

	Recepção de MP	Juntar fio	Torcer fio	Emplastificar paletes	Armazenar fio torcido	MP
FIO 4/2	0,58	0,489	0,50	0,58	0,58	0,57
FIO 6/2	0,42	0,486	0,50	0,42	0,42	0,43
inactividade		0,025				

Figura 58

Se se considerar o conceito de centro de actividades é possível suprimir duas colunas. Obtém-se assim uma matriz de actividades simplificada, Figura 59.

Matriz actividade-produto considerando um centro de actividades

	Recepção de MP Armazenar fio torcido Emplastificar paletes	Juntar fio	Torcer fio	MP
FIO 4/2	0,58	0,489	0,50	0,57
FIO 6/2	0,42	0,486	0,50	0,43
inactividade		0,025		

Figura 59

15.5.5 Os atributos das actividades

Para finalizar, toda esta informação pode ser sintetizada num quadro resumo dos atributos das actividades, no qual se introduzem os conceitos de hierarquia de actividade, de actividade de valor acrescentado e de actividade sem valor acrescentado (Quadro 11).

Atributos das actividades

actividade	nível da activ.	Recursos afectos	processo	Indutor de actividade	unidade	input	output	VA
<i>Recepção de MP</i>	Unitário			Quantidade de fio	Kg	Fio singelo	Fio singelo	
<i>Juntar fio</i>	Lote			Tempo de produção na ajuntadeira	Minutos	Fio singelo	Fio junto	VA
<i>Torcer fio</i>	Lote	Ver Matriz Recurso Actividade	TORÇÃO DE FIO	Tempo de produção no torcedor	Minutos	Fio junto	Fio Torcido	VA
<i>Emplastificar Paletes</i>	Lote			n.º de paletes	Quant.	Fio torcido	Fio torcido	
<i>Armazenar fio torcido</i>	Lote			Quantidade de fio torcido	Kg	Fio torcido	Fio torcido	

Quadro 11

Neste caso, apenas a quantidade de matéria prima recebida depende da quantidade de kg de fio a produzir. As restantes operações desenvolvem-se por lote. Saliente-se que o lote da ajuntadeira é inferior ao do torcedor visto que a ajuntadeira apenas tem 40 fusos os torcedores 120 fusos.

Como a produção está dividida por dois produtos e a cada um está afecto um dos torcedores não se verificam custos de mudança (setup). Esses custos já seriam custos do produto, na hierarquia das actividades. Se fossem considerados os custos comerciais identificar-se-iam custos conjuntos para as encomendas mistas e alguns custos de estrutura comuns a todos os objectos de custo.

Particularmente importante é a análise do valor acrescentado na óptica do cliente. Considerando a matéria prima (o fio singelo), apenas as actividades de

juntar e torcer fio são de valor acrescentado. As restantes (manuseamento, transporte, paletização e emplastificação) não acrescentam valor ao produto.

A redução ou substituição das actividades sem valor acrescentado insere-se num quadro mais vasto de melhoria contínua, que abrange também a melhoria das condições técnicas de produção. No que diz respeito por exemplo à emplastificação das paletes, a T-Lar já está a estudar outras formas de recolha e armazenamento das bobines de fio que dispensem esta actividade.

15.6 O CÔMPUTO DOS CUSTOS

Construídas as matrizes recurso-actividade e actividade-produto e conhecidos os custos associados aos recursos empregues (contidos na matriz de recursos) já se está em condições de apurar o custo por objecto de custo.

15.6.1 Matriz recurso-produto

Como foi explicado no capítulo anterior e, visto que as matrizes actividade-produto e recurso-actividade podem multiplicar-se entre si, será possível calcular a matriz recurso-produto (Figura 60), na qual cada elemento significa o contributo de cada recurso para os diferentes objectos de custo (Anexo 16).

Matriz recurso-produto

	MP	MO	Energia	ajuntadeira	torcedores	empilhador	Emplast	Super.	A/C	edifício	compr	balança
Fio 4/2	0,57	0,556	0,499	0,489	0,50	0,58	0,58	0,535	0,517	0,535	0,498	0,581
Fio 6/2	0,43	0,440	0,499	0,486	0,50	0,42	0,42	0,462	0,476	0,459	0,497	0,419
Inactiv.	-	0,004	0,002	0,025	-	-	-	0,004	0,008	0,005	0,005	-

Figura 60

Na Figura 60, a primeira coluna é de leitura óbvia pois, para a produção definida, 57% do custo em matéria prima diz respeito ao fio de NE 4/2. No que diz respeito à mão de obra, o coeficiente 0,44 significa que 44% dos custos de mão de obra estão relacionados com a produção de fio de NE 6/2.

15.6.2 Cálculo da matriz de actividades

Do produto entre a matriz recurso-actividade e a matriz de recursos obtém-se a matriz (vector coluna) de actividades (Figura 61) que reflecte os custos imputados a cada actividade.

Matriz de Actividades

Recepção de MP	4.556,12 €	3,35%
Juntar fio	2.613,46 €	1,92%
Torcer fio	7.384,36 €	5,43%
Emplastificar paletes	316,54 €	0,23%
Armazenar fio torcido	4.176,46 €	3,07%
MP	117.050,24 €	86,00%

Figura 61

15.6.3 Cálculo da matriz de objectos de custo

A matriz de produtos (Figura 62) pode ser calculada de duas formas distintas: (a) pelo produto entre a matriz actividade-produto e a matriz de actividades ou, (b) através da matriz recurso-produto e da matriz de recursos (Anexos 17 e 18).

Matriz de Produtos

FIO 4/2	76.809,87 €	56,44%
FIO 6/2	59.221,83 €	43,51%
inact	65,47 €	0,05%

Figura 62

Para além dos custos por fio foram calculados os custos da inactividade que podem ser incluídos posteriormente para a obtenção de um custo industrial completo.

15.6.4 O custo ABC

Sabendo os preços de venda e as quantidades vendidas será possível calcular as margens de rendibilidade de cada produto no contexto do custeio ABC.

Os custos por produto em termos de cada Kg consumido foram calculados atendendo a 11 meses de produção e surgem no Quadro 12.

CUSTO ABC por PRODUTO e por Kg (de mp)

	custo mês	custo ano	kg/ano	custo/Kg
FIO 4/2	76.809,87 €	844.908,57 €	488.279	1,730 €
FIO 6/2	59.221,83 €	651.440,14 €	352.466	1,848 €
inact	65,47 €	720,20 €		

Quadro 12

No caso de se pretender obter um custo completo que incorpore o custo da inactividade, bastará repartir esse custo pelos dois produtos na proporção da quantidade produzida de cada um deles. Os custos por produto ficarão como se apresenta no Quadro 13.

Custo Completo por Produto

	custo/Kg	+ custos inact	custo completo
FIO 4/2	1,730 €	0,0007 €	1,731 €
FIO 6/2	1,848 €	0,0010 €	1,849 €

Quadro 13

O custo anterior é dado em função da quantidade de matéria prima mas a produção é inferior em 2%, portanto o custo por Kg vendido é superior. Assim:

$$\text{Custo/kg}_{\text{ corrigido}} = \text{Custo/Kg}_{\text{ por quant. de MP}} \times \frac{Q_{\text{MP}}}{Q_{\text{produzida}}} \quad ^{210}$$

Como $Q_{\text{produzida}} = Q_{\text{MP}} \times (1 - F_{\text{desp}})$

$$\text{O } \text{Custo/kg}_{\text{ corrigido}} = \frac{\text{Custo/Kg}_{\text{ por quant. de MP}}}{(1 - F_{\text{desp}})}$$

Neste caso como F_{desp} é igual a 2%

$$\text{Custo/kg}_{\text{ corrigido}} = \frac{\text{Custo/Kg}_{\text{ por quant. de MP}}}{0.98}$$

O custo ABC corrigido por Kg vendido é então o que consta no Quadro 14.

CUSTO ABC por Kg vendido

	custo completo	custo corrigido
FIO 4/2	1,731 €	1,766 €
FIO 6/2	1,849 €	1,886 €

Quadro 14

15.6.5 A estrutura de custos ABC

Para além do custeio do produto, o ABC permite ter uma noção da construção do custo na perspectiva das actividades que asseguram o processo produtivo.

²¹⁰ Q_{MP} : quantidade de matéria prima utilizada, $Q_{\text{produzida}}$: quantidade produzida de fio torcido.

Na perspectiva mais tradicional os custos são analisados por natureza, sabendo-se quais os custos mais significativos. Porém, esta informação não é a mais útil em termos operacionais nem serve correctamente os propósitos das estratégias de racionalização e diminuição de custos. Com o ABC é possível analisar a cadeia de valor da T-Lar e construir uma estrutura de custos baseada nas actividades (Anexo 19)

Se se excluir a matéria prima - que representa 86% do custo do produto - a análise dos custos por natureza revela que a mão de obra, a energia e os torcedores são custos com alguma expressão. Mas, como diminuir ou otimizar estes custos?

Os custos de energia ou de mão de obra podem ser custos associados a operações de tal forma já optimizadas que não seja possível fazê-los diminuir. Ou, por outro lado, serem custos desnecessários.

Só uma análise detalhada do processo produtivo e do valor das actividades que o compõem é que poderá indicar políticas de redução de custos que não sacrifiquem a qualidade e o valor acrescentado para o cliente.

A análise da estrutura de custos com base nas actividades produz uma informação mais relevante para a gestão e uma informação mais útil para o engenheiro de custos e para o gestor de operações e de produção.

Da análise do Anexo 20 pode-se constatar que as actividades de recepção de matéria prima e de armazenamento de fio torcido que não acrescentam valor ao produto, consomem uma parte significativa dos recursos, sobretudo de mão de obra. Uma optimização destas operações constituiria uma medida redutora de custos e sem sacrifício do valor acrescentado do produto.

Assim, existem vantagens evidentes da análise da cadeia de valor ou da estrutura de custos por actividades em detrimento de uma análise dos custos

por natureza. As políticas de competitividade a implementar na T-Lar poderiam ser baseadas neste quadro de análise. Por analogia, as políticas microeconómicas para cada sector de actividade poderiam igualmente ter em conta este tipo de informação. Trata-se de informação útil para a tomada de decisão e para a gestão das T-Lars.

15.6.6 Custeio tradicional vs ABC

Comparem-se agora os resultados obtidos com o modelo ABC face aos valores considerados segundo a prática tradicional na T-Lar para o custeio dos produtos ao nível do subprocesso de torção do fio.

Reconhecendo que a matéria prima era responsável por mais de 75% do custo do produto, era prática da T-Lar assumir custos de transformação idênticos para os dois produtos com o preço de venda a reflectir apenas a diferença no custo da matéria prima.

Num primeiro passo apuravam-se os custos indirectos e calculava-se o seu montante por unidade de matéria prima consumida, considerando o volume de produção como o único indutor de custo para todos os custos indirectos (Quadro 15).

Custo Indirecto por unidade produzida

custos indirectos

	mês	ano
MO	10.802,75 €	118.830,28 €
energia	3.451,67 €	37.968,37 €
ajuntadeira	235,33 €	2.588,64 €
torcedor	2.468,61 €	27.154,75 €
empilhador	265,05 €	2.915,50 €
emplastificador	69,84 €	768,24 €
controlo e qualidade	1.224,84 €	13.473,23 €
A/C	170,91 €	1.880,00 €
edifício	329,54 €	3.624,98 €
compressor	9,23 €	101,50 €
balança	19,16 €	210,78 €
	19.046,93 €	209.516,26 €
kg	76.431	840.745
custo por kg	0,25 €	0,25 €

Quadro 15

Numa segunda fase, adicionavam-se os custos directos (matéria prima) para se obter o custo por produto (Quadro 16) e com base no montante das vendas (Quadro 17) calculava-se a rendibilidade por produto (Quadro 18).

CUSTO POR PRODUTO (Custeio Tradicional)

	4/2	6/2
€/Kg	1,50 €	1,575 €
Cl/kg	0,25 €	0,25 €
C. Unit.	1,75 €	1,82 €
Kg/ano	488.279	352.466
Custo/ano	854.099 €	642.970 €

Quadro 16

VENDAS

	4/2	6/2
Kg vendidos	478.513	345.417
p venda	1,80 €	1,88 €
vendas	861.323,98 €	647.656,69 €
		1.508.980,67 €

Quadro 17

LUCRO (custeio tradicional)

	4/2	6/2	
lucro	7.225,03 €	4.686,72 €	11.911,75 €
	61%	39%	

Quadro 18

A produção dos dois fios representaria um custo total de 1.497.068,91 € e atendendo aos preços de venda de cada fio²¹¹ e às quantidades vendidas apurava-se o lucro por produto e o lucro total. Neste caso, os dois produtos apresentavam lucro, explicando-se a diferença com base na maior produção de fio de NE 4/2. Estes cálculos consideram que os custos de transformação são semelhantes para os dois produtos e situam-se próximo de 50 esc por Kg de matéria prima. A seguir mostra-se em síntese o valor calculado para os custos, vendas e lucros totais (Quadro 19)

Custos, Vendas e Lucros Totais

Custo total: **1.497.068,91 €**

Vendas totais: **1.508.980,67 €**

Lucro total: **11.911.75 €**

Quadro 19

Atendendo ao factor de perda de fio é possível calcular o custo de cada produto por Kg de fio torcido (Quadro 20).

CUSTO por Kg vendido (Custeio Tradicional)

	Custo	custo corrigido
FIO 4/2	1,75 €	1,77
FIO 6/2	1,82 €	1,89

Quadro 20

²¹¹ Quando se tratam de preços internos, o preço é calculado com base na matéria prima adicionando-lhe 0,25 € por kg de custos de transformação. Quando o fio é vendido, adicionam-se, normalmente, 0,30 € ao custo da matéria prima.

Como os custos corrigidos são inferiores aos preços de venda por kg de fio torcido, depreende-se imediatamente que as produções são lucrativas.

No entanto, considerando os custos ABC (completos) calculados anteriormente e os preços de venda por produto, os resultados são bastante diferentes (Quadros 21 e 22). As vendas já foram calculadas e constam do Quadro 17.

CUSTO POR PRODUTO (Custeio ABC)

	4/2	6/2	
C. Unit	1,73 €	1,85 €	
Kg/ano	488.279	352.466	
Custo/ano	845.269 €	651.800 €	Total: 1.497.068,91 €

Quadro 21

LUCRO (Custeio ABC)

	4/2	6/2	
lucro	16.055,31 €	-4.143,56 €	11.911,75 €
	135%	-35%	

Quadro 22

Embora os custos e as vendas totais apresentem os mesmos valores no custeio tradicional e no ABC, os custos estão distribuídos de forma diferente pelos produtos, o que implica a obtenção de lucros completamente diferentes.

Através do custeio ABC, o custo do fio de NE 6/2 (1,89 €/Kg) é superior ao preço de venda, originando um prejuízo de 4.143,56 € por ano, que é absorvido pelo lucro associado ao fio de NE 4/2 (16.055,31 €).

Pela análise ABC é possível constatar que o custo do fio de NE 6/2 estava a ser subvalorizado pela T-Lar e neste contexto o preço do fio de NE 6/2 é inferior ao valor que deveria ter.

A ausência de distinção dos custos indirectos pelos dois produtos implica a adopção de preços de venda desajustados para a T-Lar, assim como à criação de mecanismos de subsidiarização de lucros entre os produtos.

CONCLUSÃO

Deste trabalho resultam algumas conclusões importantes e perspectivam-se um conjunto de possibilidades para investigações futuras.

Em primeiro lugar, justifica-se uma teoria geral dos custos que suporte e assegure a formação de quem tem necessidade de calcular custos e de os interpretar nas empresas.

Uma teoria geral dos custos que deve definir com exactidão os seus objectivos para delimitar o seu campo de actuação e que, conceptualmente, terá que abarcar aspectos como os custos industriais e os demais conceitos de custo, a distribuição dos custos indirectos pelos objectos de custo e o papel dos sistemas de custeio na gestão das empresas.

Nessa teoria geral dos custos, os conceitos de contabilidade e de engenharia de custos assumem um papel fundamental.

A contabilidade de custos foi definida como sendo um processo sistemático para o apuramento dos custos, que se baseia num conjunto de técnicas e metodologias que, sendo o seu core, se enquadram no conceito de engenharia de custos. Este tipo de trabalho é da competência de quem gere a produção nas empresas visto conhecerem as características próprias dos processos de fabrico utilizados.

A evolução dos sistemas de custeio e dos princípios em que se baseia a contabilidade de custos fez-se gradualmente durante todo o século XX mas, devido às significativas alterações registadas na economia nos últimos anos, essa evolução ocorreu de forma mais acelerada nas duas últimas décadas.

Os sistemas de custeio foram-se inadequando à realidade económica e deixaram de cumprir as suas funções enquanto fornecedores de informação para a tomada de decisão. Porque num ambiente produtivo mais complexo, se exigem também, sistemas de custeio mais elaborados e relativamente mais complexos.

Os sistemas de custeio “modernos” têm de fornecer informação relevante, permitindo medir a rendibilidade dos diversos objectos de custo e suportando o esforço de melhoria contínua que as empresas se viram obrigadas a adoptar.

A eterna discussão entre variável e fixo, a preponderância da análise custo benefício e o papel dos custos padrão foram perdendo terreno para novos conceitos como a rendibilidade por cliente, a avaliação do desempenho, a análise das actividades e dos indutores de custo, etc. A informação é hoje em dia um bem fundamental e tem que ser cada vez mais acessível, mais rápida, mais objectiva e mais útil para a gestão das empresas e para a tomada de decisão.

As novas abordagens sobre o custeio que surgiram durante a década de oitenta têm uma relação estreita com as alterações de cariz tecnológico e organizacional que ocorreram nas empresas durante essa mesma altura.

As alterações na gestão da produção com o MRP, a produção assistida por computador (CAD/CAM e CIM), as novas filosofias de produção e de gestão como o JIT e o TQM influenciaram o aparecimento de novas abordagens de custeio: o *backflush costing*, o EVA, o Custo Alvo e a Teoria das Restrições, entre outros. O conhecimento destas duas realidades, a tecnológica e a relacionada com a contabilidade de custos são condições necessárias para a concepção de modelos de custeio mais adequados e eficazes.

Dentre as novas abordagens para o custeio, o ABC afigura-se como a mais bem estruturada e como a mais forte alternativa aos sistemas de custeio tradicionais.

O ABC ou custeio baseado nas actividades, parte do princípio de que nas empresas não se gerem custos mas sim actividades. No ABC assume-se que os produtos consomem actividades e estas, por sua vez, consomem os recursos da empresa. E, esse consumo pode ser explicado através dos indutores de custo.

No ABC pretende-se que a relação entre indutor e centro de custo seja o mais fiel possível. Por esta razão os modelos ABC são tidos como mais complexos e exigem mais informação. Porém, tornam-se também mais completos e precisos.

Os elementos centrais de um modelo ABC são os recursos, as actividades, os objectos de custo e os indutores de custo. Associadas ao ABC, há todo um conjunto de técnicas dentre as quais se destacam o ABM e o ABB.

O ABC não é um conceito verdadeiramente original, podendo-se encontrar as suas raízes no início do século passado e diversas referências ao longo das décadas seguintes.

Porém, enquanto metodologia sistematizada e devidamente enquadrada só surgiria nas empresas no final da década de 70.

Contudo, a reduzida taxa de adopção desta nova técnica por parte das empresas e sobretudo das de menores dimensões, indicia a necessidade de se alterar o modelo ABC e as metodologias de implementação dos sistemas de custeio ABC tornando-os mais ajustados às necessidades e exigências das empresas.

As razões destas dificuldades prendem-se sobretudo com os custos de implementação e com a complexidade que normalmente está associada aos sistemas de custeio ABC. Neste trabalho propôs-se uma metodologia de implementação pouco dispendiosa baseada em quatro etapas. O modelo de custos ABC concebido também se caracteriza pela sua objectividade e pela clareza dos conceitos empregues.

A adopção de um modelo que recorre ao cálculo matricial para o apuramento dos custos ABC é a proposta desenvolvida neste trabalho.

A apresentação da informação recolhida e o cálculo dos custos pode ser feita de diversas formas. Neste trabalho desenvolveu-se um processo de cálculo que recorreu à utilização do cálculo matricial e que não exigiu nenhum investimento em software.

A validação através de um caso prático do modelo de custos e da metodologia de implementação propostos, demonstrou que esta pode ser uma solução atractiva para as PME's, necessitadas de ferramentas simples e objectivas que assegurem informação válida para a tomada de decisão e que não representem elevados custos de concepção e de implementação.

No estudo de caso foi possível comprovar que a adopção do ABC pode alterar o valor atribuído ao custo de cada produto. Apesar do custo total e do lucro total permanecerem os mesmos, a distribuição de cada um deles pelos produtos é bastante diferente quando comparados com os resultados obtidos através da prática tradicional de distribuir os custos indirectos pelas unidades produzidas.

A utilização do ABC para a definição de uma estrutura de custos baseada nas actividades é outra das mais valias da adopção deste modelo de custos. Esta informação assume uma relevância maior para a gestão do que a análise tradicional dos custos por natureza.

Por outro lado, o modelo reflecte as características do processo produtivo e das técnicas de produção, podendo ser, por isso mesmo, bastante útil para quem tem de gerir a produção e os processos de fabrico. Ao gerar informação útil para a gestão e sobretudo para a análise e optimização do processo produtivo, permite identificar as actividades susceptíveis de serem minimizadas ou eliminadas por não acrescentarem valor. Traduz, também, de forma mais visível o processo de construção do custo, evidenciando a cadeia de valor.

Apesar do ABC ser tido como um processo complexo e dispendioso na implementação e no seu funcionamento, no modelo apresentado não é esta a ideia subjacente. A implementação foi simples e rápida e exigiu poucos meios. A manutenção do sistema de apuramento de custos também é fácil, na medida em que se calculam as matrizes recurso-actividade e actividade-produto em vez de se proceder a uma recolha sistemática dos indutores de custo.

Saliente-se que a utilização das matrizes de coeficientes para calcular custos ABC pode ser desenvolvida pela empresa para períodos mais curtos ou mais longos e implica apenas uma análise regular das condicionantes técnicas. Contudo em algumas empresas a informação terá que ser reavaliada quase continuamente e o modelo será muito mais dinâmico. No entanto, para a maior parte dos casos e sobretudo nas pequenas e médias empresas não se justificam reavaliações contínuas dos parâmetros de produção e de custo.

No caso prático apresentado, o modelo de custos ABC é sensível a alterações nas seguintes condicionantes técnicas: tempos de preparação e de produção na ajuntadeira e nos torcedores; e a alterações nos níveis dos indutores de custo. Num futuro exercício de orçamentação, por exemplo, os factores críticos a ter em conta são o NE do fio a produzir e os tempos de preparação e produção, para além dos tempos de mudança associados a novas produções. Com base nessas novas condições técnicas é possível apurar a produção mensal e desta a quantidade de matéria prima necessária com base na

capacidade dos equipamentos produtivos. Ou, ao invés, para uma determinada produção calcular o tempo de laboração necessário e os respectivos custos associados.

Em termos de trabalho futuro seria importante desenvolver a aplicação deste modelo de custos ABC a um sector de actividade ou a um conjunto de empresas de diferentes ramos de actividade.

Desta forma, poder-se-ia analisar a estrutura de custos baseada nas actividades de um conjunto de empresas.

Este estudo poderia constituir um critério de *benchmarking*, servindo de termo de comparação entre as empresas. Os estudos sobre a estrutura de custos permitiriam, também, analisar a cadeia de valor baseada nos conceitos de actividade.

Como já se referiu anteriormente, assume também particular importância a elaboração de uma teoria geral dos custos, que defina o campo da contabilidade e da engenharia de custos e o papel que estes assumem enquanto ferramentas indispensáveis nas empresas modernas.

Finalmente, um outro campo de trabalho importante seria o *estudo dos diferentes métodos e técnicas de custeio praticados nas empresas*, uma vez que para além do ABC, existem outros conceitos e técnicas que importa reconhecer.

Este trabalho pretendeu contribuir para um maior conhecimento sobre a área dos custos e dos sistemas de apuramento de custos nas empresas. Porém, nem todas as respostas estão definitivamente dadas, nem este campo de trabalho se esgota nos temas aqui abordados. Espera-se, essencialmente, que as questões que foram colocadas possam ser desenvolvidas em trabalhos futuros.

BIBLIOGRAFIA

Aiyathurai, Gerald e Cooper, W.W. (1991), "Note on activity accounting", *Accounting Horizons*, vol. 5, n.º 4, pp. 60-68.

Albraid, T. (1995), "Software for activity-based management", *Journal of Cost Management*, pp. 6-25.

Albraid, T. e Smith, Tracy (1996), "Software for activity-based costing", *Journal of Cost Management*, vol. 10, n.º 3, pp. 47-58.

Antos, J. (1992), "Activity Based Management for Service, Not Profit and Governmental Organizations", *Journal of Cost Management*, Verão, pp. 13-23.

Babad, Yair e Balachandran, Bala (1993), "Cost driver optimization in activity-based costing", *The Accounting Review*, Vol. 6, n.º 3, Julho, pp. 563-575.

Baker, William M. (1994), "Understanding activity-based costing", *Industrial Management*, Norcross, Março/Abril, vol. 36, n.º 2, pp. 28-30.

Barfield, Raiborn, Dalton (1998), *Cost Accounting, traditions and innovations*, West Publishing Company.

Baxendale, Sidney, Dornbush, Victoria (2000), "Activity-Based Costing for a Hospice", *Strategic Finance*, Março 2000, vol. 81, n.º 9, pp. 64-70.

Beaujon, George J., Singhal, Vinod R. (1990), "Understanding the activity costs in a activity-based cost system", *Journal of Cost Management*, vol. 4, n.º 1, pp. 51-72.

Bellis-Jones, R. e Hand, M. (1989), "Seeking out the Profit Dissipators",

Management Accounting (Reino Unido), vol. 67, n.º 8, pp. 48-50.

Benjamin, Collin O., Siriwardane, Harshini P. e Laney, Robert (1994), "Activity-Based Costing in Small Manufacturing Companies - The Theory/Practice Gap", *Engineering Management Journal*, Dezembro, vol. 6, n.º 4, pp. 7-12.

Bharara, A. , Lee, C. (1996), "Implementation of an Activity-Based Costing System in a Small manufacturing Company", *International Journal of Production Research*, vol. 34, n.º 4, pp. 1109-1130.

Booth, R. (1996), "Manifesto for ABM", *Management Accounting (Reino Unido)*, Fevereiro, vol. 74, n.º 2, pg. 32.

Borden, James P. (1990), "Review of literature on activity-based costing", *Journal of Cost Management*, vol. 4, n.º 1, pp. 5-12.

Borden, James P. (1991), "Software for activity-based management", *Journal of Cost Management*, vol 5, n.º 3, pp. 7-37.

Brinsom, James, A. (1991), *Activity Accounting - An Activity-Based Costing Approach*, Wiley, Nova Iorque, 1991,

Budnick, Frank S. (1993), *Applied mathematics for business, economics and the social sciences*, McGraw-Hill, Singapura.

Calvasina, R., Calvasina, E., Calvasina, G. (1989), "Beware the new accounting myths", *Management Accounting*, vol. 71, n.º 6, pp. 41-45.

Carvalho, José Manuel de Matos (1999), "Sistemas de Custeio: Tradicionais versus Contemporâneos", *Jornal da APOTEC*, Dezembro.

Chenhall, R. H., Langfield-Smith, K. (1996), "Adoption and benefits of

Management Accounting practices: an Australian study", artigo não publicado, Departamento de Contabilidade e Finanças, Monash University, Clayton, Australia.

Clarke, Peter J. (1992), "Management Accounting Practices in Irish Manufacturing Business: a Pilot Study", *The Irish Accounting and Finance Association Proceedings of the Annual Conference*, University College, Galway, pp. 17-34.

Clarke, Peter J. (1997), "Management Accounting Practices in Large Irish Manufacturing Firms", *Irish Business and Administrative Research*, vol. 18, pp. 136-152.

Coburn, Steve (1995), "Benchmarking with ABCM", *Management Accounting*, vol. 76, n.º 7, pp. 56-60.

Coob, I, Innes, J., Mitchell, F. (1992), *Activity-Based Costing - Problems in Practice*, Chartered Institute of Management Accountants, Londres.

Cooper, R. (1987a), "Does your company need a new cost system", *Journal of Cost Management*, Primavera, pp 45-49.

Cooper, R. (1987b), "The Two Stage Procedure in Cost Accounting: Part One", *Journal of Cost Management*, Verão, vol. 1, n.º 2, pp. 43-51.

Cooper, R. (1987c), "The Two Stage Procedure in Cost Accounting: Part Two", *Journal of Cost Management*, Outono, pp. 39-45.

Cooper, R. (1988a), "The Rise of Activity-Based Costing - Part One: What is an Activity-Based Cost System?", *Journal of Cost Management*, vol. 2, n.º 2, pp. 45-54.

Cooper, R. (1988b), "The Rise of Activity-Based Costing - Part Two: When do I Need an Activity-Based Cost System?", *Journal of Cost Management*, vol. 2, n.º 3, pp. 41-58.

Cooper, R. (1989a), "Unit-Based Versus Activity-Based Manufacturing Cost Systems", working paper, Harvard University, Abril.

Cooper, R. (1989b), "You Need a New Cost System", *Harvard Business Review*, Janeiro-Fevereiro, pp. 77-82.

Cooper, R. (1989c), "The Rise of Activity-Based Costing - Part Three: How Many Cost Drivers Do You Need, and How Do You Select Them?", *Journal of Cost Management*, vol. 2, n.º 4, pp. 34-46.

Cooper, R. (1989d), "The Rise of Activity-Based Costing - Part Four: What do Activity-Based Cost Systems Look Like?", *Journal of Cost Management*, Primavera, vol. 3, n.º 1, pp. 38-49.

Cooper, R. (1989e), "A Comparison of Product Costs Reported by Volume-Based And Activity-Based Cost Systems", working paper, Harvard Business School.

Cooper, R. (1990a), "Implementing an activity-based cost system", *Journal of Cost Management*, vol. 4, n.º 1, pp. 33-41.

Cooper, R. (1990b), "Cost Classification in unit-based and activity-based manufacturing cost systems", *Journal of Cost Management*, vol. 4, n.º 3, pp. 4-14.

Cooper, R. (1991), "A structured approach to implementing ABC", *Accountancy*, Junho, vol. 107, n.º 1174, pp. 78-80.

Cooper, R. (1994), "Activity Based Costing for Improved Product Costing", in B. Brinker, Warren, Gorham and Lamont (eds.), *A Handbook of Cost Management*.

Cooper, R, Kaplan, R.S. (1988a), "How Cost Accounting Systematically Distorts Product Costs", *Management Accounting*, Abril, pp. 20-27.

Cooper, R, Kaplan, R.S. (1988b), "Measure costs right: make the right decisions", *Harvard Business Review* Setembro/Outubro, vol. 66, n.º 5, pp. 96-103.

Cooper, R., Kaplan, R.S. (1991), "Profit priorities from activity-based costing", *Harvard Business Review*, Maio-Junho, vol. 69, n.º 3, pp. 130-135.

Cooper, R., Kaplan, R.S. (1992a), *The Design of Cost Management Systems*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Cooper, R., Kaplan, R.S. (1992b), "Activity-Based Systems: Measuring the Cost of Resource Usage", *Accounting Horizons*, vol. 6, n.º 3, pg. 1-12.

Cooper, R., Slagmulder, Regine (1999a), "Develop profitable new products with target costing", *Sloan Management Review*, Verão, pp. 23-33.

Cooper, R., Slagmulder, Regine (1999b), "Integrating Activity-based costing and economic value added", *Management Accounting*, Janeiro, pp. 16-17.

Corrigan, J. (1996), "ABC not easy in Australia: survey", *Australian Accountant*, Novembro, pp. 51-52.

Coskins, G. (1997), "If activity based costing is the answer, what is the question?", *IIE Solutions*, vol. 29, n.º 8, pp. 38-42.

Druker, Peter (1963), "Managing for Business Effectiveness", *Harvard Business Review*, Maio-Junho, pp. 33-60.

Drumheller Jr., Harold K. (1993), "Making activity-based costing practical", *Journal of Cost Management*, vol.7, n.º 2, pp. 21-27.

Drury, C. (1989), "Activity Based Costing", *Management Accounting*, Setembro, pp. 60-66.

Drury, C. (1990), "Product costing in the 1990s", *Accountancy*, Maio, pp. 122-6.

Fernandes, Maria S. (1995), *Modelo de Contabilidade Analítica nos SMAS: aplicação do método ABC (activity based costing)*, Univ. do Minho, Braga.

Ferrara, William (1995), "Cost/Management Accounting, The 21st Century", *Management Accounting*, Dezembro, pp. 30-36.

Fritzsche, Ralph (1998), "Activity based costing and the theory of constraints: using time horizons to resolve two alternative concepts of product costs", *Journal of Applied Business Research*, vol. 14, n.º 1, pp. 83-89.

Glad, E., Becker, H. (1996), *Activity Based Costing and Management*, John Wiley, Chichester.

Gunasekaran, A. (1999), "A framework for the design and audit of an activity-based costing system", *Managerial Auditing Journal*, vol. 14, n.º 3, pp. 118-126.

Gunasekaran, A., Marri, H.B., Yusuf, Y.Y. (1999), "Application of activity-based costing: some case experiences", *Managerial Auditing Journal*, vol. 14, n.º 6, pp. 283-293.

Gurowka, Jim (1997), "Activity-based costing software, the market explodes",

CMA Magazine, Maio, pp. 13-19.

Hansen, D., Mowen, M. (1997), *Cost Management: accounting and control*, 2ª ed., South-Western College Publishing, Cincinnati, Ohio, Estados Unidos da América.

Harrison, David S., Sullivan, William G. (1996), "Activity-Based Accounting for Improved Product Costing", *Journal of Engineering Valuation and Cost Analysis*, vol. 1, n.º 1, pp. 55-64.

Heitger, Ogan e Matulich (1992), *Cost Accounting*, 2ª edição, South-Western Publishing, Cincinnati Ohio

Helberg, C., Gallery, J.E., Bicheno, J.R. (1994), "Simulating Activity-Based Costing", *Industrial Management & Data Systems*, vol. 94, n.º 9, pp. 3-8.

Hicks, Douglas (1992), *Activity Based Costing for Small and MidSized Business - An Implementation Guide*, John Wiley & Sons.

Hixon, M. (1995), "Activity-based management: its purpose and benefit", *Management Accounting (Reino Unido)*, vol. 73, n.º 6, pp. 30-32.

Holmen, Jay (1995), "ABC vs TOC: it's a matter of time", *Management Accounting*, Janeiro, vol. 76, n.º 7, pp. 37-40.

Horgren, Charles, Foster, George, Datar, Srikant M. (1994), *Cost Accounting, A Managerial Emphasis*, 8ª edição, Prentice-Hall, Nova Jersey, Estados Unidos.

Horgren, Charles, Foster, C., Datar, S. (1997), *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, 9ª edição, Prentice Hall International Editions, Nova Jersey, Estados Unidos.

Horgren, Charles T., Sundem, Gary L., Stratton, William O. (1999), *Introduction to Management Accounting*, 11ª edição, Prentice Hall, Nova Jersey, Estados Unidos.

Howell, Robert, Soucy, Stephen (1987), "Cost Accounting in the New Manufacturing Environment", *Management Accounting*, Agosto, vol. 69, n.º 2, pp. 42-49.

IEFP/ISQ (2000), *Sistemas de Apuramento de Custos*, Instituto do Emprego e Formação Profissional e Instituto Português da Qualidade, documento não publicado, Lisboa.

Innes, John (1999), "The Use of Activity-Based Information: A Managerial Perspective", *Management Accounting (Reino Unido)*, vol. 77. n.º 11, pp. 80-81.

Innes, John e Mitchell, Falconer (1990), "Activity Based Costing: a Review With Case Studies", *Chartered Institute of Management Accountants*, Londres.

Innes, John e Mitchell, Falconer (1991), "Activity Based Costing Management: A Case Study of Development and Implementation", *Chartered Institute of Management Accountants*, Londres.

Innes, John, Mitchell, Falconer (1991b), "ABC: A Survey of CIMA Members", *Management Accounting (Reino Unido)*, Outubro, pp. 28-30.

Innes, John, Mitchell, Falconer (1995) "A survey of activity-based costing in the UK's largest companies", *Management Accounting Research*, vol. 6, n.º 2, pp. 137-153.

Innes, John, Mitchell, Falconer (1998), *A Practical Guide To Activity Based Costing*, Kogan Page, Londres.

Jeans, Mike, Morrow, Michael (1989), "The practicalities of using activity-based costing", *Management Accounting (Reino Unido)*, vol 67, n.º 10, pp. 42-44.

Jensen, M.C., Wruck, K.H. (1994), "Science, Specific Knowledge, and Total Quality Management", *Journal of Accounting and Economics*, n.º18, pp. 247-287.

Johnson, H. Thomas (1988), "Activity Based Information: A Blueprint for World-Class *Management Accounting*", *Management Accounting*, vol. 69, n.º 12, pp. 23-30.

Johnson, H. Thomas(1990a), "Activity Management: Reviewing the past and future of *Cost Management*", *Journal of Cost Management*, vol. 3, n.º 4, pp. 4-7.

Johnson, H. Thomas (1990b), "Beyond product costing: a challenge to *Cost Managements*", *Journal of Cost Management*, vol. 4, n.º 3, pp. 15-21.

Johnson, H. Thomas (1995), "Management Accounting in the 21 st century", *Journal of Cost Management*, vol. 9, n.º 3, pp. 15-19.

Johnson, H. T., Kaplan, R. S. (1987), *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*, Harvard Business School Press, Boston.

Jones, L. F. (1991), "Product Costing at caterpillar", *Management Accounting*, Fevereiro, vol. 72, n.º 8, pp. 34-42.

Juras, Paul e Dierks, Paul (1996), "Building activity-flow cost models in spreadsheets", *Journal of Cost Management*, vol. 10, n.º 1, pp. 70-79.

Kaplan, R. S. (1983), "Measuring Manufacturing Performance: A New Challenge for *Management Accounting Research*", *The Accounting Review*, Outubro, vol. 58, n.º 4, pp. 686-705,

Kaplan; R. S. (1984), "Yesterday's Accounting Undermines Production", *Harvard Business Review*, Julho/Agosto, pp. 133-139.

Kaplan, R.S. (1986), "Accounting Lag: The Obsolescence of Cost Accounting Systems", *California Management Review*, vol. 28, n.º 2, pp. 174-199.

Kaplan, R.S. (1987), "American Bank", *Harvard Business School Case* n.º 9-187-194.

Kaplan, R.S. (1988), "One cost system isn't enough", *Harvard Business Review*, Janeiro/Fevereiro, pp. 61-66.

Kaplan, R.S. (1990), "The Four Stage Model of Cost Systems Design", *Management Accounting*, vol. 71, n.º 8, pp. 22-26.

Kaplan, R. S. (1994), "Flexible Budgeting in an Activity-Based Costing Framework", *Accounting Horizons*, Junho, vol. 8, n.º 2, pp. 104-109.

Kee, Robert (1995), "Integrating Activity-Based Costing with the theory of constraints to enhance production-related decisions", *Accounting Horizons*, Dezembro, vol. 9, n.º 4, pp. 48-61.

King, M., Lapsley, F., Moyes, J. (1994), "Activity-Based Costing in Hospitals", *Chartered Institute of Managements Accountants*.

Klein, Janice A. (1989), "The Human Costs of Manufacturing Reform", *Harvard Business Review*, Março/Abril, vol. 67, n.º 2, pp. 60-64.

Krumwiede, Kip, Roth, Harold (1997), "Implementing Information Technology Innovations: The Activity-Based Costing Example", *SAM Advanced Management Journal*, Outono, pp. 4-12.

Lindahl, Frederick W. (2000), "Activity-Based Costing Implementation and Adaptation", *Human Resource Planning*, pp. 62-66.

Lyne, S., Friedman, A. (1996), "Activity based techniques and the new management accountant", *Management Accounting*, Julho/Agosto, pp. 41-53.

MacArthur, John B. (1992), "The ABC/JIT costing continuum", *Journal of Cost Management*, vol. 5, n.º 4, pp. 61-63.

Marrow, M., Hazell, M. (1992), "Activity Mapping for Business Process Redesign", *Management Accounting*, Fevereiro, pp. 36-38.

Matz, Adolph, Curry, Othel, Frank, George (1987), *Contabilidade de Custos*, volume 2, Editora Atlas, São Paulo, Brasil

Mévellec, Pierre (1995), "The French Approach to ABC", *Australian Accountant*, Abril, pp. 10-20.

Miller, A.J. (1992), "Designing and implementing a new *Cost Management* system", *Cost Management*, Inverno, pp. 41-53.

Miller, J. G., Vollman, T.E. (1985), "The Hidden Factory", *Harvard Business Review*, vol. 63, n.º 5, pp. 142-150.

Mondem, Yasuhiro (1995), *Cost reduction systems: target costing and kaizen costing*, Productivity Press, Estados Unidos da América.

Morrow, M e Scott, P. (1989), "Easy as ABC", *Accountancy Age*, Setembro, pp. 44-49.

Nakagawa, Masayuki (1994), *ABC - Custeio Baseado em Atividades*, editora

Needy, Kim, Bidanda, Bopaya (1995), "Activity Based Costing for Small Manufacturers - A Field Study", 4th Industrial Engineering Research Conference Proceedings, Nashville, Maio, pp. 628-634.

Needy, Kim, Bidanda, Bopaya (1999), "Development of an Activity Based Costing System in Your Small Company", *Industrial Engineering Solutions'99 Conference Proceedings*, Phoenix, Maio, pp. 58-63.

Needy, Kim, Bidanda, Bopaya, Maitra, Alan (1997), "ABC Systems for Small Design and Manufacturing Environments", Technical Report 97-8, University of Pittsburgh, Department of Industrial Engineering.

Needy, Kim, Nachtmann, Heather, Roztock, Narcyz, Warner, Rona, Bidanda, Bopaya (1999), "Implementing Activity Based Costing System in Small Manufacturing Firms: A Field Study", Technical Report 99-7, University of Pittsburgh, Department of Industrial Engineering.

Needy, Kim, Bidanda, Bopaya, Gulsen, Mehmet (2000), "A model to develop, asses, and validate an activity-based costing system for small manufacturers", *Engineering Management Journal*, vol. 12, n.º 1, pp. 31-38.

No, Joon Jong, Kleiner, Brian H. (1997), "How to implement activity-based costing", *Logistics Information Management*, vol. 10, n.º 2, pp. 68-72.

Noreen, E., Smith, D., Mackey, J. (1995), "The Theory of Constraints and Its Implication for Management Accounting", *IMA*, Nova Jersey, Estados Unidos da América.

Novin, Adel M. (1992), "Applying Overhead: how to find the right bases and rates", *Management Accounting*, pp. 40-43.

Oliveira, J. Barros de (1998), *Engenharia de Custos*, Curso de Mestrado de Polímeros 1998/99, Universidade do Minho, Guimarães, 1998,

Osório, Oscar M. (1993), "Hacia una Teoria General de los Costos en Contabilidad", *Costos y Gestion*, n.º 10, Dezembro, Buenos Aires.

Partridge, Mike, Perren, Lew (1998), "An integrated framework for activity-based decision making", *Management Decision*, vol. 36, n.º 9, pp. 580-588.

Pereira, Carlos Caiano, Franco, Vítor Seabra (1989), *Contabilidade Analítica*, 3ª edição, Setembro, Portugal.

Player, Steve (1998), "Activity-Based Analysis Lead to Decision Making", *Healthcare Financial Management*, vol. 52, n.º 8, pp. 66-70.

Porter, Michael (1985), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press, Nova Iorque.

Raffish, Norm (1991), "How Much Does That Product Really Cost?", *Management Accounting*, Montvale, Março, vol. 72, n.º 9, pp. 36-41.

Raffish, Norm, Turney, Peter B. B. (1991), "Glossary of Activity-Based Management", *Journal of Cost Management*, Outono, pp. 53-63.

Riahi-Belkaoui, Ahmed (1992), *The New Foundations of Management Accounting*, Quorum Books, Nova Iorque.

Rocchi, Carlos António de (1994), "Sistema de Costeo de actividades (ABC) versus mapa de localización de costes: un estudio comparativo" *Costes y Gestion*, revista do Instituto Argentino de professores de costes, ano IV, n.º 14, Dezembro, pág. 93.

Romano, Patrick L. (1989a), "Activity Accounting - An Update - Part I", *Management Accounting*, Maio, pp. 65-66.

Romano, Patrick L. (1989b), "Activity Accounting - An Update - Part II", *Management Accounting*, Junho, pp. 65-66.

Rotch, W. (1990), "Activity-Based Costing in Service Industries", *Journal of Cost Management*, Verão, pp. 4-14.

Roth, Harold, Borthick, A. Faye (1989), "Getting Closer to Real Product Costs", *Management Accounting*, vol. 70, n.º 11, pp. 28-33.

Roztock, Narcyz, Needy, Kim (1999), "Integrating activity-based costing and economic value added in manufacturing", *Engineering Management Journal*, Junho, vol. 11, n.º 2, pp. 17-22.

Roztock, Narcyz, Valenzuela, Jorge, Porter, J.D., Thomas, Robin M., Needy, Kim (1999), "A Procedure for the Smooth Implementation of Activity Based Costing in Small Companies", *American Society for Engineering Management Proceedings*, Virginia, Outubro, pp. 279-288.

Ruhl, Jack M. (1995), "Activity-based variance analysis", *Journal of Cost Management*, vol. 8, n.º 4, pp. 38-47.

Rupp, Alan (1995), "ABC: a pilot approach", *Management Accounting*, vol. 76, n.º 7, pp. 50-55.

Schneeweiss, C. (1998), "On the applicability of activity-based costing as planning instrument", *International Journal of Production Economics*, vol. 54, n.º 3, pp. 277-284.

Schwan, Edward S. (1993), "Activity-based costing: something old, something new", *The Mid-Atlantic Journal of Business*, vol. 30, n.º 3, pp. 295-298.

Seed, Allen H. (1984), "Cost Accounting in the Age of Robotics", *Management Accounting*, vol. 66, n.º 4, pp. 39-43.

Shank, J. K., Govindarajan, V. (1988), "The Perils of Cost Allocation Based on Production Volumes", *Accounting Horizons*, vol. 2, n.º 4, pp. 71-79.

Sharman, Paul (1991), "Activity-based costing: a practitioner's update", *CMA Magazine*, Julho/Agosto, vol. 65, n.º 6, pp. 22-25.

Sharp, Douglas, Christensen, Linda F. (1991), "A New View of Activity-Based Costing", *Management Accounting*, Setembro, vol. 73, n.º 3, pp. 32-34.

Shields, Michael D. (1995), "An empirical analysis of firms implementation experiences with activity-based costing", *Journal of Management Accounting Research*, vol. 7, pp. 148-166.

Shields, M.D., McEwen, M. E. (1996), "Implementing activity-based costing systems successfully", *Journal of Cost Management*, n.º 4, pp. 15-22.

Silva, Fernando V. Gonçalves da (1991), *Contabilidade Industrial*, Livraria Sá da Costa Editora, 9ª edição, Lisboa.

Silvestro, R., Fitzgerald, L., Johnson, R., Voss, C. (1992), "Towards a classification of service processes", *International Journal of Service Industry Management*, vol. 3, n.º 3, pp. 62-75.

Sohal, A.S, Chung, W.W.C. (1998a), "Activity based costing in manufacturing: two case studies on implementation", *Integrated Manufacturing Systems*, vol. 9, n.º 3, pp. 137-147.

Sohal, A.S, Chung, W.W.C. (1998b), "Activity-based costing model for joint products", *International Journal of Computers and Industrial Engineering*, vol. 31, n.º 3-4, pp. 725-729.

Srinidhi, B. (1992), "The hidden costs of specialty products", *Journal of Cost Management*, Verão, pp. 3-6.

Sweeney, R.B., Mays, J.W. (1997), "ABM", *Management Accounting*, Março, vol. 78, n.º 9, pp. 20-24.

Swenson, Dan (1995), "The benefits of activity-based Cost Management to the manufacturing industry", *Journal of Management Accounting Research*, vol. 7, pp. 167-180.

Talliani, Emma Castelló (1992), "Análisis Conceptual del Activity based Costing (ABC)", *Partida Doble*, n.º 27, Outubro, pág. 28.

Tippett, Donald (1993), "Activity-based costing: a manufacturing Management Decision-aid", *Engineering Management Journal*, vol. 5, n.º 2; pp. 37-42.

Troxel, Richard B., Weber, Milan G. (1990), "The evolution of activity-based costing", *Journal of Cost Management*, vol. 4, n.º 1, pp. 14-22.

Tsai, W.H. (1996), "Activity Based costing model for joint products", *International Journal of Computers and Industrial Engineering*, vol. 31, n.º 3-4, pp. 725-729.

Tsai, W.H. (1998), "Quality cost measurement under activity-based costing", *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 15, n.º 7, pp. 719-752.

Turney, Peter B.B. (1990a), "What is the scope of activity-based costing?", *Journal of Cost Management*, vol. 3, n.º 4, pp. 40-42.

Turney, Peter B. B. (1990b), "Ten myths about implementing an activity-based cost system", *Journal of Cost Management*, vol. 4, n.º 1, pp. 24-32.

Turney, Peter B.B. (1991), "How activity-based costing helps reduce cost", *Journal of Cost Management*, vol. 4, n.º 4 pp. 29-35.

Turney, Peter B. B. (1992a), "Activity-Based Management: ABM puts ABC information to work", *Management Accounting*, vol. 73, n.º 7, pp. 20-25.

Turney, Peter B. B. (1992b), "What an activity-based cost model looks like", *Journal of Cost Management*, vol. 5, n.º 4, pp. 54-60.

Turney, Peter B. B. (1993), "Beyond TQM with work-force activity-based management", *Management Accounting*, vol. 75, n.º 3, pp. 28-31.

Turney, Peter B. B. (1996), *Activity Based Costing - The Performance Breakthrough*, Kogan Page, Londres.

Turney, Peter B. B., Reeve, James M. (1990), "The Impact of Continuous Improvement On The Design of Activity-Based Cost Systems", *Journal of Cost Management*, vol. 4, n.º 2, pp. 43-50.

Turney, Peter B. B., Stratton, Alan J. (1992), "Using ABC to Support Continuous Improvement"; *Management Accounting*, vol. 74, n.º 3, pp. 46-50.

Whitt, S. Y., Whitt, J.D. (1988), "What professional service firms can learn from manufacturing", *Management Accounting*, vol. 70, n.º 5, pp. 39-43.

Yoshikawa, Takeo, Innes, John e Mitchell, Falconner (1994), "Applying

functional cost analysis in a manufacturing environment", *International Journal of Production Economics*, vol. 34, n.º 1, pp. 53-64.

Zadeh, Massood Yahya (1998), "Product mix decisions under activity-based costing with resource constraints and non-proportional activity costs", *The Journal of Applied Business Research*, vol. 14, n.º 4, pp. 39-45.

Zhuang, L., Burns, G. (1992), "Activity-based costing in non-standard route manufacturing", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 12, n.º 3, pp. 38-60

Gravado 21.05 9-02-2002

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.